

UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO

HERMANOS SAIZ MONTES DE OCA



“SOFTWARE PARA EL APRENDIZAJE DE LA COMPUTACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE LA CÁTEDRA DEL ADULTO MAYOR EN EL JOVEN CLUB DE COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA DE PUEBLO NUEVO”

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO ACÁDEMICO DE MASTER EN “NUEVAS TECNOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN”

AUTOR: ING. FRANK GIRAL VALDÉS

TUTORA: MSC. MARÍA DEL CARMEN ACUÑA SALCEDO.

PINAR DEL RÍO 2007

AGRADECIMIENTO

A mis padres que con su esfuerzo y consagración han contribuido a que sea un hombre de bien y no han tenido reparos para entregar hasta sus más profundos sentimientos y alegría para que siga hacia delante

“Software para el aprendizaje de la computación en los estudiantes de la Cátedra del Adulto Mayor en el Joven Club de Computación y Electrónica de Pueblo Nuevo”

Frank Giral Valdés ingeniero en Telecomunicaciones y Electrónica

Joven Club de Computación y Electrónica de Pueblo Nuevo.

frank10021@pri.jovenclub.cu

RESUMEN.

En los últimos años la humanidad vive un fenómeno sin precedentes: el envejecimiento de la población, que puede definirse como un aumento de la proporción de personas de edad avanzada, con relación al resto de la población y también se define como la inversión de la pirámide de edades, debido a que el fenómeno, no es solamente un aumento de la proporción de ancianos, sino también una disminución de la proporción de niños y adolescentes menores de 15 años.

Las orientaciones y los ejercicios que proponen este material siguen una lógica de presentación que permiten una mejor comprensión de su contenido y a la vez el encauzamiento del trabajo a realizar por el adulto mayor al ponerse en contacto con la computadora. De esta manera el acercamiento del adulto mayor a las nuevas técnicas de la comunicación y la información, y particularmente la computación, se inserta en la concepción educativa que materializa nuestro sistema educacional; específicamente en el Joven club de Computación y Electrónica de Pueblo Nuevo en C. del Sur con el fin de lograr una cultura general integral en el adulto mayor, a partir de una educación basada en los principios del verdadero humanismo y cooperación social, garantizando la formación de ciudadanos capaces, inteligentes y solidarios.

El sistema fue implementado con la herramienta de diseño Dreawaever 8, empleando como gestor de base de datos MySQL Server y el CASE para crear los artefacto utilizados de lenguaje unificado de modelado (UML) con lo que se caracterizó y modeló **ADWEBMAYOR** (La Web Para el Adulto mayor).

INDICE

CAPITULO	PÁGINA
Introducción	1
CAPITULO I. Objeto de estudio y su caracterización.	6
I. 1 El proceso de enseñanza en los Joven Club de Computación y Electrónica.	6
I. 2 Fundamentación teórica	8
I. 3 Caracterización de las Aplicaciones Web.	10
I. 4 La informática en el adulto mayor.	13
I. 5 Valoración crítica de los sistemas afines.	18
I. 6 Modelo conceptual del problema.	19
I. 7 Análisis de viabilidad y costo de la propuesta de la propuesta	21
CAPITULO II Herramientas y tecnologías consideradas	33
II. 1 Justificación del Software creado	33
II. 2 Recorrido por el estado de las tecnologías posible a emplear	39
II. 3 Sistemas gestores de bases de datos.	45
II. 4 Tecnologías Web	51
II. 5 Editores Web	56
II. 6 Tecnología y herramientas utilizadas.	60
CAPITULO III. Diseño de ADWEBMAYOR	63
III. 1 Diseño de la Base de Datos de (ADWEBMAYOR)	63
III. 2 Diseño de la Interfaz-Usuario para (ADWEBMAYOR)	66
III. 3 Diseño de la Navegación	71
III. 4 Plan de Seguridad de ADWEBMAYOR.	72
CAPITULO IV Implementación de ADWEBMAYOR	74
IV. 1 Implementación de la Interfaz de Usuario de ADWEBMAYOR	74
IV. 2 Diagrama de Clase Persistente.	77
IV. 3 Implementación de la Base de Datos.	78
IV. 4 Implementación de la Seguridad	81
IV. 5 Implementación de Dreamweaver	82
Conclusiones.	85
Recomendaciones	86
Bibliografía	
Anexos	

INTRODUCCIÓN

En el Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE) de Pueblo Nuevo, no existe un software que contribuya a una mayor comprensión de los temas que se imparte para el adulto mayor, y teniendo en cuenta de que en esta edad existen cambios físicos y psíquicos lo que hace que las personas pierdan también en habilidades, comenzando a sentir miedo por todo aquello que no entienden o no son capaces de enfrentar por sí solo, de ahí la necesidad de crear **(ADWEBMAYOR)**.

Sin lugar a dudas, el envejecimiento de la población se ha convertido en uno de los fenómenos demográficos más importantes de finales del siglo pasado y será protagonista del siglo XXI, pues traerá consigo profundas modificaciones en las estructuras sociales, económicas y culturales, lo que demanda una inteligente y cuidadosa planificación económica y social de cualquier país.

La tendencia actual es que el adulto mayor se reintegre a la sociedad y para esto se ha creado en las SUM Y (JCCE), la Cátedra del Adulto mayor, integrando a su curriculum la asignatura de computación por lo que se ha iniciado un largo y apasionado sueño con las computadoras. Llevan a cabo todo tipo de actividades: escribir, dibujar, comunicarse e informarse. Por lo tanto contribuye a elevar su nivel cultural integral y desarrollar y potenciar esta cultura informática posibilitando el aprendizaje de nuevas destrezas, nuevos conceptos y hacer frente a lo inesperado son premisas fundamentales para nuestras instalaciones.

Actualmente debido al desarrollo de la ciencia y la técnica aumenta la esperanza de vida al nacer y con ello el envejecimiento poblacional. Las representaciones que socialmente se tienen de la vejez, así como los cambios físicos y psíquicos que se producen hacen que el adulto mayor se sienta muchas veces alejado de esa sociedad que un día dirigió y construyó, y que aparezcan sentimientos de inutilidad y vacío existencial. La educación en el adulto mayor resulta un proceso saludable y que contribuye a trabajar en base al autodesarrollo, las potencialidades, la autovaloración, el autoconocimiento, todo lo referente a la esfera cognoscitiva y afectiva, propiciando bienestar en el anciano y viéndose como una necesidad de primer orden en nuestros días.

Para **Alvin Goldfard** (1967) "...el envejecimiento es mejor definido en términos funcionales como un proceso inevitable y progresivo de menoscabo en la capacidad para adaptarse, ajustarse y sobrevivir. La senectud es una condición en la cual la declinación en la capacidad funcional física, mental o ambas se ha hecho manifiesta, mensurable y significativa..."

Stanley (1968) lo define como: "Modificaciones globales en la estructura del organismo que no dependen de enfermedades susceptibles de prevenirse, ni de otros accidentes manifiestos, que por último aumentan la probabilidad de la muerte del individuo al avanzar la edad".

Según el profesor Antonini, Fransesco Mario "Desde el punto de vista biológico, el envejecimiento empieza al nacer" (1972).

El proceso de enseñanza aprendizaje de la informática en el adulto mayor en los (JCCE) en la actualidad a tenido algunos aspectos que han sido trascendentales a lo largo de estos años desde que se implemento estas institución en nuestro país. Entre ellos podemos mencionar la poca aceptación, el rechazo, el miedo a enfrentarse a lo nuevo, etc teniendo como causas fundamentales:

1. La baja motivación por parte del adulto mayor por el curso.
2. La poca atención hacia este sector de nuestra sociedad de forma diferenciada.
3. No utilización correcta de los métodos y medios de enseñanza en algunos momentos.
4. Diseño del plan de estudio no acorde con las características psicológicas y sociales de adulto mayor.

A partir del análisis de los resultados de la aplicación de técnicas de investigación (métodos empíricos), se pudo constatar el siguiente **problema**, ¿Cómo lograr que el adulto mayor cuente con la información teórico práctica en el curso de operador de micro que facilite un mayor aprendizaje?

A tal efecto, se considera que el **objeto de Investigación** se enmarca en "la enseñanza de la computación en el adulto mayor".

Se hizo necesario implementar una aplicación web que le pudiera ofrecer de una forma más fácil al adulto mayor, todos los materiales, orientaciones, tareas y ejercicios correspondiente al mismo y de esta manera el adulto mayor tendría la posibilidad de acceder a todos los elementos de su curso.

Precisamente, la utilización de la computadora como medio de enseñanza, ha posibilitado que solamente no se diseñen y elaboren programas, para ponerlas a funcionar o de aplicación sino que ha incrementado la utilización de programas para ordenadores, creados con la intención específica de ser utilizados como medio didáctico, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, estos son los llamados software educativos, programas educativos o programas didácticos.

Por tales motivos nos trazamos como **objetivo general**: Elaborar un software que facilite el estudio de la computación en el adulto mayor en el (JCCE) de Pueblo Nuevo.

Derivado del análisis y la relación entre el problema, objeto, objetivo de investigación se determina la siguiente **Idea a defender**: ¿Si el adulto mayor contaran con una aplicación web referente al curso de operador de micro adquirirían un mayor conocimiento teórico – práctico sobre el mismo?

Para dar cumplimiento al objetivo se desarrollan las siguientes tareas:

1. Profundizar en el estudio del objeto de investigación, en específico en el Joven Club de computación y Electrónica Pueblo Nuevo.
2. Caracterizar el problema mediante un modelo conceptual.
3. Modelar con uso de un lenguaje el diseño de la aplicación y de la base de datos.
4. Valorar las tecnologías y herramientas existentes con vista a determinar las que se utilizaron mediante el estudio de la documentación de estas.
5. Elaboración de una aplicación Web que aborde elementos sobre el curso de operador de micro.

Con la implementación de la aplicación web se logró luego dar cumplimiento a los **objetivos específicos**: Enseñar los conceptos de computación y desarrollar en el alumno las habilidades necesarias para el correcto manejo de la computadora. Elaborar un sistema de actividades prácticas relacionadas con cada tema que se estudia en el curso de operador de micro para el (adulto mayor) en el JCCE de Pueblo Nuevo.

El **ADWEBMAYOR** constituye una herramienta tecnológica orientada a ayudar al estudiante de manera sencilla y amena facilitando el diálogo didáctico.

El diseño de **ADWEBMAYOR** se sustenta en la relación entre lo pedagógico y tecnológico, basándose en el modelo pedagógico de la educación en los (JCCE).

La implementación del **ADWEBMAYOR** se hizo a través del entorno de diseño de Página web, Macromedia Dreamweaver específicamente el 8, soportado sobre el lenguaje de programación PHP con apoyo de MySQL Server como gestor de base de datos y el Rational Rose para crear los artefactos utilizados del lenguaje unificado de modelado (UML) con lo que se diseñó la interfaz- usuario del software.

El software obtenido contribuye a que los estudiantes cuenten con **ADWEBMAYOR**, posibilitando la inclusión de diversos materiales de diversos formatos, ejercicio y tareas orientados al adulto mayor, organizando estos en unidades didácticas.

Para el logro del objetivo propuesto se estructuró el trabajo en capítulos, los que siguen la lógica de la investigación.

Capítulo I. Objeto de estudio y su caracterización.

Se realiza una caracterización del objeto de investigación “Proceso de enseñanza de la computación en el adulto mayor”. Se muestra además el modelo conceptual que se deriva para el almacenamiento y manipulación de la Base de Datos contenida en el sistema

elaborado lo que permite ver los objetos empleados en el marco del problema y las relaciones existentes entre estos. Se hace una valoración crítica de los sistemas afines al que se elaboró a partir de los elementos comunes y los que adolecen. Se concluye con un estimado del costo que se incurre al acometer las tareas para poder desarrollar la aplicación Web (**ADWEBMAYOR**) conjuntamente con su Base de Datos, estimación realizada por el Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II (Constructive Cost Model), comparando este con los beneficios que reportaría el software.

Capítulo II: Herramientas y tecnologías consideradas

Se justifica la elección del tipo de software confeccionado así como el estado del arte de la tecnología empleada para su creación, además, la justificación de los recursos tecnológicos empleados en dicha aplicación.

Capítulo III: Diseño Implementación de la aplicación Web. ADWEBMAYOR.

Se detalla el diseño de la Base de Datos, la Interfaz Usuario, y la Seguridad Administrativa. En el diseño de la Base de Datos se exponen los conceptos de Base de Datos utilizados para lograr el Modelo Conceptual, ejemplificándose el uso de estos en (**ADWEBMAYOR**). El diseño de la interfaz usuario se inicia con la captura de los requerimientos funcionales que debe asegurar el sistema para satisfacer al cliente y usuarios finales, para ello se hace uso de los artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Definiéndose Actores, Casos de Uso y Diagramas de Caso de Usos. Cada Caso de Uso se describe textualmente sobre la base de su interfaz usuario. Al abordar el diseño de la Seguridad de la Base de Datos se define la estrategia y método utilizado para enmarcar los diferentes permisos que tendrán los usuarios de la aplicación sobre Base de Datos.

Capítulo IV Implementación de la aplicación Web. ADWEBMAYOR.

Se abordará la implementación de la Base de Datos y su seguridad con el uso del gestor MySQL Server, la Interfaz de Usuario de ADWEBMAYOR de Recursos, con uso de Dreamweaver y el lenguaje de programación del servidor para Web dinámicas PHP,

además de ejemplificar de cada uno de los productos utilizados, como fueron utilizadas las facilidades ofrecidas por los mismos.

CAPITULO I: Objeto de estudio y su caracterización.

En este capítulo se realiza la caracterización del proceso de enseñanza aprendizaje de adulto mayor específicamente en el curso de operador de micro, además se muestra la Modelación Conceptual del proceso de enseñanza aprendizaje, la que permite ver los objetos empleados en el marco del problema, con lo cual se profundiza en el conocimiento del objeto de investigación y se estima el costo en que se incurrirá al diseñar e implementar el software, mostrando los beneficios tangibles e intangibles. La estimación del costo se realiza usando el Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II

I.1 El proceso de enseñanza en los Joven Club de Computación y Electrónica.

Con el objetivo de llevar la educación a todo aquel que la necesita aparecieron los cursos para el Adulto Mayor. Cuba está consciente de que una sociedad para ser más eficaz, eficiente y competitiva debe aplicar la informatización en todas sus esferas y procesos y convencida además de que para los países subdesarrollados resulta imprescindible el logro de este propósito, ya que su fundamental objetivo es lograr la supervivencia de sus pueblos. En este sentido, el 8 de septiembre de 1987 surgen por iniciativa del Comandante en Jefe los Jóvenes Club de Computación que abarcan todo el país para alcanzar el objetivo principal de proporcionar la cultura informática a la comunidad con prioridad hacia niños y jóvenes, representando un papel activo, creativo y de formación de valores en el proceso de informatización de la sociedad cubana, además de servir como centros de consulta y apoyo en materia de Informática dentro del territorio donde se enmarcan.

Los cursos que se imparten en nuestro movimiento son eminentemente prácticos y se utilizan métodos activos de enseñanza, enseñanza problemática y enseñanza asistida por computadora. En cada encuentro el alumno tiene la posibilidad de interactuar libremente

con la computadora motivando de esta forma su aprendizaje. En muchos casos se hace énfasis en que el alumno descubra por si solo las potencialidades del sistema y pueda desenvolverse de manera independiente.

El propósito fundamental es que el adulto mayor aprenda los fundamentos de computación así como la operación de la computadora con fines específicos, mediante la experiencia y la orientación del instructor, comprendan las características básicas de la computadora.

Los objetivos de la enseñanza de computación en los JCCE son:

- 1 Enseñar los conceptos de computación y desarrollar en el alumno las habilidades necesarias para el correcto manejo de la computadora.
- 2 Estimular en el alumno la confianza en sí mismo en un ambiente motivador.
- 3 Crear en el alumno el sentido de la organización y el entusiasmo necesarios para enfrentar los cambios y desafíos que constantemente nos propone la vida.
- 4 Fomentar en los alumnos la utilización de la computadora como una. Las nuevas tecnologías de la información que brindan la posibilidad de elevar la eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje y la calidad de éste, haciendo del mismo una experiencia más activa, además permiten abordar los problemas educativos desde puntos de vista que anteriormente no se habían contemplado.

El vertiginoso desarrollo científico técnico de la sociedad actual y su proyección futura, plantea retos impactantes a la educación para el adulto mayor, un aspecto importante a considerar en este sentido son los estilos de aprendizaje de los alumnos, constituyendo con la presente investigación al planteamiento de alternativas teóricas y prácticas¹.

¹ Márquez, O. “Diseño de un sistema informático para el proceso de enseñanza-aprendizaje”, Departamento Ciencias de la Documentación, Universidad de Zaragoza, 2005.

I. 2 Fundamentación teórica

Con la finalidad de facilitar la comprensión de los lectores acerca de la temática que se aborda en este material se realizará un análisis desde el punto de vista teórico de las características más importantes del objeto de estudio de esta investigación así como de su campo de acción.

La enseñanza de la computación del adulto mayor en el JCCE de Pueblo Nuevo: Manifestaciones de la problemática de su ejecución en el Joven Club.

“Como proceso de enseñanza - aprendizaje se define " el movimiento de la actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la dirección del maestro, hacia el dominio de los conocimientos, las habilidades, los hábitos y la formación de una concepción científica del mundo”².

Las actuales transformaciones de la educación, en lo que se ha definido como Tercera Revolución Educacional, han impuesto nuevos retos a los profesores. Armonizar de manera coherente el proceso de enseñanza –aprendizaje una vez que se han introducido con fuerza las nuevas tecnologías, resulta una tarea ardua. El desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en el adulto mayor además de ser una prioridad del trabajo que se desarrolla en el (JCCE), rompe con las concepciones que hasta ahora se manifestaban por lo que se impone el establecimiento de nuevas concepciones didácticas que no renuncien jamás a las interacciones necesarias e insustituibles.

Los JCCE se insertan de manera decisiva en la Sociedad de la Información a consecuencia de su propio objeto social.

Los principales recursos para el aprendizaje en el JCCE se ubican en sus Aplicaciones Web. En la actualidad este tema es recurrente en el ámbito educacional, donde la documentación e información existente en libros, folletos y en general en formato impreso,

² Fernández, A. *El formador de Formación Profesional y Ocupacional*. Ediciones Octaedro. Barcelona, 2000.

escasea debido al deterioro del papel y las dificultades económicas imperantes en el país, se hace así imprescindible, aplicar otras alternativas en aras de lograr que los profesores y educadores adquieran todo el material educativo necesario para su óptima preparación e instrucción.

Una de las alternativas utilizadas es la adquisición de estos recursos de información es a través de interfaces web, formando parte de servicios de información, disponibles en Internet, lo que se conoce como portales de servicios de información.

La creación, desarrollo y mantenimiento de portales de servicios de información es una disciplina que ha disfrutado de un notable auge en el último lustro, merced a la preocupación creciente de las instituciones y de las organizaciones entre las que se encuentra el Ministerio de Educación Superior y a su vez el JCCE por orientar su uso y así satisfacer las necesidades de documentación actualizada y de nuevas técnicas educacionales capaces de abastecer de material informativo e instructivo con productividad para el aprendizaje, desarrollo y capacitación del instructor y los usuarios, así como la profundización investigativa de los mismos.

La creación de aplicaciones web ha sido una consecuencia natural de la introducción del modelo pedagógico desarrollado por nuestro país, la cual tiene su máxima expresión en el proceso de universalización de la universidad. Con este tipo de sistema de gestión se pretende crear una aplicación web donde el adulto mayor pueda trabajar colaborativamente en la web con la aplicación de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs)

La característica principal de los recursos de información es la disponibilidad de un conjunto de documentos, que forman una colección documental. Un recurso de información puede contener una o varias colecciones de documentos, en diferentes formatos, no sólo de texto, sino que en la actualidad han evolucionado para incluir materiales gráficos (estáticos y/o dinámicos), bases de datos, y colecciones de enlaces a otros recursos de información disponibles a través de la web.

El carácter científico del proceso de enseñanza –aprendizaje debe conducir a los

alumnos a apropiarse de un pensamiento teórico que les permita dominar teorías, leyes, conceptos, pero que además puedan actuar con conocimientos de causas, se formen valores que conduzcan a vivir en sociedad.

Sin embargo, gran parte de los recursos de información digitales actuales no están al alcance de nuestra población, lo cual ha favorecido que se desarrollen nuevas herramientas para la gestión de información; en nuestro caso se ha tomado la decisión de crear nuestra propia aplicación web, capaz de satisfacer los requerimientos más específicos de la problemática.

I. 3 Caracterización de las Aplicaciones Web.

En los primeros tiempos de la computación cliente-servidor, cada aplicación tenía su propio programa cliente y su interfaz de usuario, estos tenían que ser instalados separadamente en cada estación de trabajo de los usuarios. Una mejora al servidor, como parte de la aplicación, requería típicamente una mejora de los clientes instalados en cada una de las estaciones de trabajo, añadiendo un costo de soporte técnico y disminuyendo la eficiencia del personal.

En contraste, las aplicaciones web generan dinámicamente una serie de páginas en un formato estándar, soportado por navegadores Web comunes como HTML o XHTML. Se utilizan lenguajes interpretados del lado del cliente, tales como JavaScript, para añadir elementos dinámicos a la interfaz de usuario. Generalmente cada página web individual es enviada al cliente como un documento estático, pero la secuencia de páginas provee de una experiencia interactiva, por lo tanto: una **Aplicación Web** es un sistema informático que los usuarios utilizan accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet. Las aplicaciones web son populares debido a la practicidad del navegador web como cliente ligero. La habilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad. Aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, MMORPGs y tiendas en línea son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web.

Interfaz

Las interfaces web tienen ciertas limitantes en la funcionalidad del cliente. Métodos comunes en las aplicaciones de escritorio como dibujar en la pantalla o arrastrar-y-soltar no están soportadas por las tecnologías web estándar. Los desarrolladores web comúnmente utilizan lenguajes interpretados del lado del cliente para añadir más funcionalidad, especialmente para crear una experiencia interactiva que no requiera recargar la página cada vez (cosa que suele molestar a los usuarios). Recientemente se han desarrollado tecnologías para coordinar estos lenguajes con tecnologías del lado del servidor, como por ejemplo PHP. AJAX, es una técnica de desarrollo web que usa una combinación de varias tecnologías.

Consideraciones técnicas

Una ventaja significativa en la construcción de aplicaciones web que soporten las características de los browsers estándar es que deberían funcionar igual independientemente de la versión del sistema operativo instalado en el cliente. En vez de crear clientes para Windows, Mac OS X, GNU/Linux, y otros sistemas operativos, la aplicación es escrita una vez y es mostrada casi en todos lados. Sin embargo, aplicaciones inconsistentes de HTML, CSS, DOM y otras especificaciones de browsers pueden causar problemas en el desarrollo y soporte de aplicaciones web. Adicionalmente, la habilidad de los usuarios a personalizar muchas de las características de la interfaz (como tamaño y color de fuentes, tipos de fuentes, inhabilitar Javascript) puede interferir con la consistencia de la aplicación web.

Otra (poco común) aproximación es utilizar Macromedia Flash o Java applets para producir parte o toda la interfaz de usuario. Como casi todos los browsers incluyen soporte para estas tecnologías (usualmente por medio de plug-ins), aplicaciones basadas en Flash o Java pueden ser implementadas con aproximadamente la misma facilidad. Como hacen caso omiso de las configuraciones de los browsers estas tecnologías permiten más control sobre la interfaz, aunque incompatibilidad entre implementaciones de Flash o Java puedan traer nuevas complicaciones. Por las similitudes con una arquitectura cliente-servidor, con un cliente un poco especializado, hay disputas sobre si llamar a estos sistemas (aplicaciones web); un término alternativo es (aplicación enriquecida de Internet).

Estructura

Aunque muchas variaciones son posibles, una aplicación web está comúnmente estructurada como una aplicación de tres-capas. En su forma más común, el navegador web es la primera capa, un motor usando alguna tecnología web dinámica (ejemplo: CGI, PHP, Java Servlets o ASP) es la capa de en medio, y una base de datos como última capa. El navegador web manda peticiones a la capa media, que la entrega valiéndose de consultas y actualizaciones a la base de datos generando una interfaz de usuario.

Uso en negocios

Una estrategia que está emergiendo para las empresas proveedoras de software, es proveer acceso vía web al software. Para aplicaciones previamente distribuidas como de escritorio, esto puede requerir el desarrollo de una aplicación totalmente nueva o simplemente adaptar la aplicación para usar una interfaz web. Estos programas permiten al usuario pagar una cuota mensual o anual para usar la aplicación, sin necesidad de instalarla en la computadora del usuario. Las compañías que siguen esta estrategia son llamadas Proveedores de Aplicaciones de Servicio (ASP por sus siglas en inglés), este modelo de negocios está atrayendo la atención de la industria del software.

Lenguajes de programación

Existen numerosos lenguajes de programación utilizados para el desarrollo de Aplicaciones Web, entre los que destacan:

- PHP
- ASP/ASP.NET
- Java, con sus tecnologías Java Servlets y JavaServer Pages(JSP)
- Perl
- Ruby
- Python

Aunque ciertamente ASP no es un lenguaje de programación, sino una arquitectura de desarrollo web en la que se pueden usar por debajo distintos lenguajes (por ejemplo VB.NET o C# para ASP.NET, o VBScript/JScript para ASP).

Funcionamiento de una aplicación Web

Una aplicación web es un conjunto de páginas web estáticas y dinámicas. Una página web estática es aquella que no cambia cuando un usuario la solicita: el servidor web envía la página al navegador web solicitante sin modificarla. Por el contrario, el servidor modifica las páginas web dinámicas antes de enviarlas al navegador solicitante. La naturaleza cambiante de este tipo de página es la que le da el nombre de dinámica.

Por ejemplo, podría diseñar una página para que mostrara los resultados del programa de salud y dejara cierta información fuera (como el nombre del empleado y sus resultados) para calcularla cuando la página la solicite un empleado en particular”.

I. 4 La informática en el adulto mayor.

“La falta de actividad mental cognitiva explica la disminución de la capacidad de aprendizaje en la vejez, así como la relevancia del entrenamiento y la estimulación para activar y reactivar las energías mentales Activación psicológica que no consiste en restablecer la situación previa ni restaurar un equilibrio roto, sino en *guiar el comportamiento hacia caminos nuevos, desconocidos y desafiantes*”. Consideramos que la activación psicológica se estimula recreando funciones nerviosas, siendo un factor protector del deterioro cognitivo y de la demencia. En general, la edad de la jubilación encuentra al adulto mayor, en muy buenas condiciones a nivel funcional y psicológico, con muchas expectativas aún y con amplias posibilidad de desarrollo”.

Tal como señalan Espinoza³ y Bazo⁴, en esta etapa de la vida conviene crear un programa de hábitos que organice la cotidianeidad, incluyendo en el mismo al menos un acontecimiento semanal que proyecte a la consecución de un objetivo. Consideramos que

³ Espinosa A. (1990) *Temas de Geronto-Geriatria*. Madrid: Finlay Cienfuegos

⁴ Viguera, V & Ruiz Trevisan, A. (2001) Los adultos mayores y su relación con Internet

ese acontecimiento organizador podría ser la participación activa en cursos de informática, o actividades que lo acerquen a las nuevas tecnologías. Al abordarse la activación psíquica se debe valorar, en primer término, lo conservado a nivel cognitivo, afectivo, volitivo y otros aspectos relacionados con la salud psicofísica; punto de partida para el mantenimiento o reorganización de la actividad; es además importante considerar la funcionalidad del adulto mayor y las capacidades tanto propias como asistidas de éste.

“En esta etapa de la vida conviene crear un programa de hábitos que organice la cotidianeidad, incluyendo en el mismo al menos un acontecimiento semanal que proyecte a la consecución de un objetivo. Consideramos que ese acontecimiento organizador podría ser la participación activa en cursos de informática, o actividades que lo acerquen a las nuevas tecnologías. Al abordarse la activación psíquica se debe valorar, en primer término, lo conservado a nivel cognitivo, afectivo, volitivo y otros aspectos relacionados con la salud psicofísica; punto de partida para el mantenimiento o reorganización de la actividad; es además importante considerar la funcionalidad del adulto mayor y las capacidades tanto propias como asistidas de éste”.

“También en la esfera psíquica y/o mental es válida la sentencia de (Órgano que no se utiliza se atrofia). Recordemos en este sentido **la hipótesis del desuso**, causa importante que explica la disminución de la capacidad de aprendizaje en la vejez, así como la relevancia del entrenamiento y la estimulación para activar y reactivar las energías mentales”⁵.

“La **psicoactivación** debe llevar al adulto mayor a mirar hacia el futuro, evitándole de forma eficaz la soledad como función de aburrimiento. Conviene crear un programa de hábitos que organice la vida diaria, además un acontecimiento semanal que proyecte a la consecución de un objetivo”.

Al abordarse la activación psíquica se debe valorar, en primer término, lo conservado a nivel cognitivo, afectivo, volitivo y otros aspectos relacionados con la salud física y social, que son el punto de partida para ayudar al mantenimiento o reorganización de la actividad

⁵ Lerh, U. (1980) *Psicología de la senectud*. Barcelona: Herder

psicofísica que, por disímiles causas, puede afectarse por un desajuste orgánico, una alteración familiar, la jubilación, pérdidas afectivas y otros. Es importante no dejar de considerar la funcionalidad del adulto mayor y las capacidades propias o asistidas de éste. Las capacidades propias son las que posee el individuo sin que intervenga ningún elemento externo y, en las asistidas, algún elemento externo favorece éstas.

En todos los grupos que hemos trabajado los sujetos son mayores de 55 años, de ambos sexos, con niveles medios de alfabetización. La participación es voluntaria. Criterios de exclusión son las dificultades motrices y cognoscitivas severas, o a nivel visual o auditivo que puedan impedir o dificultar la relación directa hombre-máquina.

Solo podemos hacer apreciaciones generales a partir de los conocimientos que los alumnos tienen al iniciar en los cursos. La mayoría afirma tener ansiedad frente a las computadoras; quienes dicen que “el miedo los domina”, consideran que es porque no pudieron acceder en su plena juventud a una máquina y desconocen la terminología general relacionada con el hardware, y con el software.

La interacción individual genera ansiedad en la mayoría; sin embargo, hay cooperación y son notorias las mejoras en coordinación viso-motora. Son buenos los niveles de satisfacción con el propio desempeño, aunque muchos remarcen lo lento de su proceso de aprendizaje. Ellos plantean que se sienten frustrados por dificultades en la prosecución de objetivos, son estimulados a seguir mediante explicaciones extras, guía individual de la tarea y asignación de ejercitaciones extraclases, solicitando tener prioridad para participar en otros cursos “informática les ha abierto un mundo nuevo”. Existe falta de atención, concentración y memoria la cual podría mejorar particularmente con la puesta en práctica de la aplicación Web (**ADWEBMAYOR**).

Esto se nota claramente en la matrícula inicial que dicho curso tiene. La pobre demanda que tiene por parte del adulto mayor, nos obligará a generar cursos diferenciales entre quienes tienen algunos conocimientos y aquellos que recién se aproximan a este nuevo medio de comunicación. La capacidad creativa y la preparación del docente para escuchar y atender a las demandas del alumnado, es fundamental.

En consolidación se ha observado agotamiento visual y tensión corporal, generados por el esfuerzo que requieren algunas tareas, esto también genera ansiedad, pero hay altos niveles de autonomía, particularmente en la manipulación del hardware. Se favorece el desarrollo de la creatividad; hay mejoras en el rendimiento y aumento de la curiosidad (intelectuales). Los niveles de satisfacción con la actividad realizada son altos y son buenos los niveles de satisfacción con el propio desempeño.

En todos los grupos se han logrado modificaciones positivas respecto a la actitud hacia las computadoras. También hay logros en relación a la motivación para el aprendizaje continuo. En todas las fases, los participantes destacan que su entorno social valora el esfuerzo realizado y que han adquirido vocabulario específico que mejora la comunicación intergeneracional.

Consideramos que es importante que el adulto mayor utilice las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ya que estas favorecen en primer lugar, el acceso, intercambio y oferta de información lo cual contribuye a la mejor canalización de la experiencia acumulada en el adulto mayor. Creemos que se debe facilitar la incorporación del adulto mayor a estos cursos, promoviendo actividades educativas destinadas *exclusivamente* a este grupo.

También es fundamental que los docentes a cargo de estos cursos tengan la formación adecuada tanto para la transmisión de conocimientos específicos como para la comprensión cabal de la realidad del grupo de alumnos. Contención, escucha, paciencia, respeto, atención a la diversidad, son prioritarios en el trabajo de formación del adulto mayor.

La participación del adulto mayor en cursos de informática muestra que no quieren quedar marginados de los cambios, que es posible enfrentar y superar el miedo/rechazo a la tecnología y a lo nuevo.

Lo más importante que pueden aportar los medios a la discusión acerca del aprendizaje y el

intelecto humanos es el involucrar una forma de expresión que parte de un lenguaje determinado, pero que está inmersa en una intencionalidad más amplia de formación de un sistema simbólico estrechamente relacionado con una forma de representación del mundo. La representación que hacen los medios de la realidad es afín al hombre, de quien toman esa representación y la reproducen. En este sentido, el mérito de los medios es recrear las propias representaciones del hombre. Los medios están allí para reconocer, recrear o recordar (hablando de funciones intelectuales) relacionadas con su función extensiva, la transmisión de información y la recreación de conocimientos previos que pueden aprovechar los aprendices novatos. Crear conocimiento es otra cosa. Los aspectos representacionales de los medios se encuentran imbuidos en la manera de presentar los contenidos de los mensajes. Incluyen una visión de quienes producen, en una mezcla personal e institucional de conocimientos, ideas, actitudes, prejuicios y propósitos irremediabilmente mediadores de los contenidos.

Es por ello que, aunque se tenga el criterio de que la computadora llegó para quedarse en el proceso educativo, no se debe olvidar el análisis de aquellos que consideran que su utilización es irrelevante o no trascendental en alcanzar determinados logros en el aprendizaje y consecuentemente, en el desarrollo mental de los educandos. Aunque se señalan críticas, algunas muy severas por los efectos nocivos que su utilización excesiva pueda causar en su estado de salud, nadie enfatiza en que la computadoras signifiquen un daño al desarrollo de los niños cuando las mismas se utilizan de manera racional y científica y que lo que hay que hacer es buscar las vías más apropiadas para su uso y generalización en el proceso educativa hay que señalar que las teorías del aprendizaje no son universales, es decir, no existe una teoría que explique el proceso completo con las mismas bases teóricas y una sola conceptualización. Existen, en cambio, tres aspectos generales que inciden en el proceso de aprendizaje y que abordan las teorías: la naturaleza de la tarea (aquello que se va a aprender), el objetivo del aprendizaje (para qué se aprende) y las condiciones del aprendizaje (tanto internas como externas).

I. 5 Valoración crítica de los sistemas afines.

En la era de la informática y las comunicaciones se debe brindar la información oportuna y

rápida, pues es así como se le añade valor y como es verdaderamente útil. Contar con aplicaciones desarrolladas en computadoras posibilita un acceso rápido y fácil a los recursos lo cual permite realizar una buena gestión de la información. Automatizar procesos mejora la calidad del trabajo y su desarrollo provocando una reducción de costo y de tiempo, asegurando así una mayor productividad y eficiencia.

La importancia que ha adquirido en la sociedad la automatización de los distintos procesos de gestión de la información pertenecientes a diferentes grupos de investigación soportada existentes, ya sea en empresas o en centros universitarios por mencionar algunos, ha provocado que en el mundo hayan surgido un sin número de estándares dirigidos al control eficiente y veloz de dichos procesos.

Con el desarrollo alcanzado en la utilización de productos informáticos en el proceso de enseñanza aprendizaje para el adulto mayor del (JCCE) de Pueblo Nuevo de Consolación del Sur se han utilizado y se utilizan un conjunto de sistemas o software que de una forma u otra están relacionados con el sistema que se plasma en esta investigación.

Varias investigaciones realizadas servirán como materiales de consulta para los que se dediquen a investigar acerca del adulto mayor, entre estas tenemos:

- 1 Informática a favor del Adulto mayor, Lic. Eduardo triana, Dra. Tereza Reyes.
- 2 Cátedra del Adulto Mayor, encaminadas a su atención y entretenimiento, de la población y las ventajas que le ofrece el uso de la Informática.
<http://www.casadellibro.com/fichas/fichabiblio/0,1094,29000001016947,00.html?codigo=2>.
- 3 Experiencia cubana en informática y psicoactivación en el adulto Mayor, www.redadultosmayores.com.ar/buscador/files/CUBA_003.

También podemos plantear que en (Sitios Web, Portales y Plataformas de desarrollo) que se utilizan para la gestión de la información y se encuentra disponible, no cumplen con los requisitos planteados en nuestro trabajo, ya que no abordan la temática sobre el adulto

mayor. Como se puede constatar en la actualidad gran parte de los recursos de información digital están especialmente diseñados, y tienen particularidades y característica específicas, lo que ha favorecido el desarrollo de nuevas herramientas para solucionar nuestra problemática, teniendo en cuenta que de optar por una de estas aplicaciones, se incurrirá en gastos por concepto de derecho de autor, en algunos casos elevados para nosotros, además de necesitarse de tiempo para su aprendizaje y manipulación, estos sistema se encuentran disponibles pero no cumplen con los requerimientos planteados en nuestro trabajo además no están diseñados y estructurados con nuestro propósito.

De esta manera se ha optado por crear nuestra propia aplicación web, que la nombraremos (**ADWEBMAYOR**), idóneo para satisfacer los requerimientos más específicos de la problemática abordada.

I. 6 Modelo conceptual del problema.

Para mejor comprensión de los términos y conceptos utilizados en el marco del negocio, “La Gestión de los recursos de Información del **ADWEBMAYOR** se realiza su Modelación Conceptual, que consiste en un diagrama utilizado para comprender, capturar y describir los conceptos empleados en el contexto del problema, observar la Figura I.2 Así en este Modelo puede ver los conceptos de:

Evaluación: Es la que utiliza el estudiante para medir sus conocimientos sobre cada uno de los temas.

Ejercicios: Sistema de ejercicios que los alumnos deben resolver aplicando los contenidos de los diferentes temas, todos son preguntas abiertas. Es necesario registrar el número de ejercicio, el enunciado y la unidad temática con la que se corresponde.

Ejercicio Comprobatorios: Son los ejercicios que el profesor utilizar para evaluar el nivel de conocimiento de los alumnos en cada unidad de un tema seleccionado.

Estudiante: Necesita ejercitarse en el contenido.

Contenido: Asunto, materia, cada una de las temáticas de contenido a las que puede acceder el que visite la Aplicación y de esta recogeremos solo el título y el contenido. De ella se recoge el indicador y el nombre del tema.

Tema: Es el conjunto de unidades que conforma el curso de Operador de micro para el Adulto Mayor.

Tareas Asignadas: Son los ejercicios que el profesor orienta en cada una de las clases.

Respuesta: Es la solución que da el estudiante a cada uno de los ejercicios asignados.

En el esquema del modelo conceptual se pueden ver las relaciones existentes entre estos conceptos.

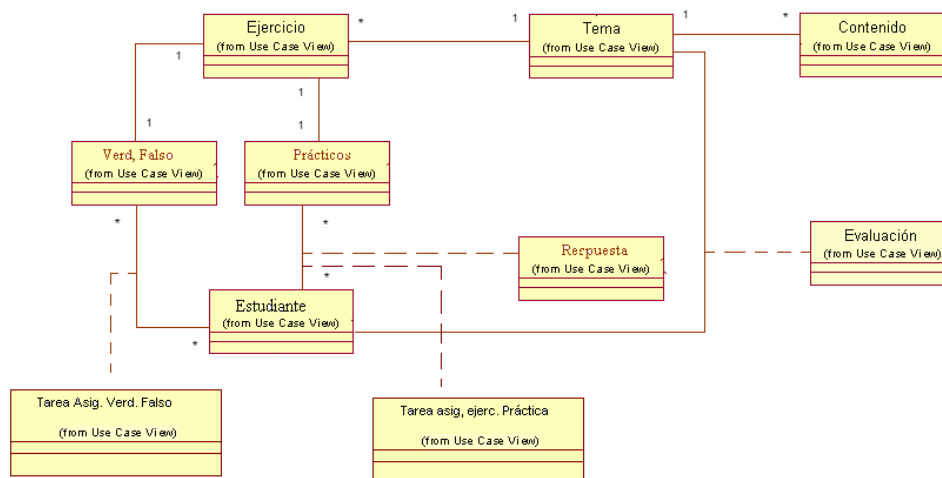


Figura I. 6 Modelo Conceptual

La Aplicación Web se ha concebido como una aplicación multicapa beneficiando el mantenimiento del sistema y logrando una mejor distribución de los servicios que brinda el

servidor. La arquitectura multicapa se utiliza en aquellas aplicaciones que pueden beneficiarse de ser divididas en elementos, donde la suma de estos forman el todo. La integridad de cada capa queda independiente de las otras.

Una aplicación típica actualmente está compuesta de tres componentes:

Tecnología: La capa Tecnología maneja la presentación de interfaces a través del sistema operativo, la red u otras herramientas de software.

Reglas del Negocio: La capa Reglas del Negocio determina cómo responderá la aplicación a diversas situaciones, como la validación y aprobación de productos finales previamente a la notificación, además incluye los flujos de trabajo y procedimientos operativos de la organización. Frecuentemente, es el componente más costoso en el proceso de implementación.

Base de Datos: La capa Base de Datos es utilizada como almacén para la información obtenida y generada, dentro de ella los resultados de las búsquedas y las nuevas publicaciones de recursos.

I. 7 Análisis de factibilidad y costo de la propuesta de la propuesta

Análisis de Factibilidad

Los Joven Club poseen condiciones técnicas y óptimas para garantizar una correcta organización en la gestión de la información digital, mediante el uso de las TIC. Los servidores del nodo provincial funcionan sobre plataforma Unix y Linux, además del servidor del (JCCE) de Pueblo Nuevo por lo que no se tendría que hacer inversión, si la propuesta de solución se elaborara teniendo en cuenta estas características.

Se cuenta con una estructura red de computadoras al alcance de todos los trabajadores implicados en el proceso de dirección de la entidad, con servicio de correo electrónico e Internet y organizados todos en una Base de Datos de donde se controlan sus cuentas y

buzones de correo estando esta en correspondencia con la Base de Datos del Departamento de Recursos Humanos, esto facilita poder mantener esta información actualizada. Esta red es una de mayor alcance en Cuba, pues llega a todos los municipios del país y en el caso de Pinar del Río se ve reflejada no solo en las cabeceras territoriales sino también en localidades que por su densidad poblacional y condiciones estratégicas ha sido necesario construir un Joven Club, esta red cuenta en este caso con 23 líneas dedicadas a través del nodo provincial, el resto de las instalaciones, exceptuando el móvil de computación, se conectan a través de las líneas conmutadas al nodo provincial con uso de la plataforma de ETESCA. El nodo provincial cuenta con dos enlaces arrendados uno de ellos es una dedicada a 128 Kbits y el otro un Frame Relay a 2 Mbit con un CIR a 256 Kbit, el primero se usa para enviar y recibir toda la mensajería hacia el nodo central y el segundo para la salida de Internet.

Para dar respuesta a esto se utilizó en este capítulo un Modelo Constructivo de Costes COCOMO (Constructive Cost Model) desarrollado a finales de los años 70 y principios de los 80 por B. W. Boehm. Esto ayudará a planificar y controlar el esfuerzo y el tiempo necesario de desarrollo.⁶

Costo estimado de la solución propuesta.

El mismo se realizó utilizando el Modelo de Diseño temprano del CONstructive CONST Model (COCOMO II) y el uso del Software “USC-COCOMO II” para realizar los cálculos de los indicadores empleados en el modelo. Al aplicar el modelo fue utilizado el Método de los Puntos de Función con lo cual se determinó el número de líneas de código tomando como lenguaje de desarrollo MySQL. Los Puntos de Función se calcularon considerando:

- 1 Número de Entradas Externas clasificadas por complejidad (baja, media, alta)
- 2 Número de Salidas Externas clasificadas por complejidad (baja, media, alta).
- 3 Número de Peticiones clasificadas por complejidad (baja, media, alta).
- 4 Número de Ficheros Lógicos Internos (Tablas) clasificados por complejidad

⁶ Pressman, Roger. Ingeniería de Software: Un enfoque práctico. Editorial McGraw Hill. Estados Unidos de América, 2002.

(baja, media, alta).

Entradas Externas: Entrada de usuario que proporciona al software diferentes datos orientados a la aplicación.

Nombre	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
Editar usuarios	1	5	B
Evaluar ejercicios	1	5	B
Crear nuevo ejercicios	1	6	B
Introducir datos del usuario	1	3	B
Modificar ejercicios	1	6	B
Eliminar ejercicios	1	5	B

Tabla I. Entradas Externas.

Salidas Externas: salida del sistema que proporciona al usuario información orientada de la aplicación. En este contexto la “salida” se refiere a informes, pantallas, mensajes de error, etc.

Nombre	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
Mostrar la portada	1	1	B
Mostrar contenido	5	5	M
Mostrar ejercicios	5	5	M
Mostrar ejercicios comprobatorios	1	4	B
Mostrar resultados de la valoración	1	3	B
Mostrar mensaje de error	1	1	B

Tabla II. Salidas Externas

Peticiones externa: entradas interactivas que resultan de la generación de algún tipo de respuesta en forma de salida interactiva.

Nombre	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
Autenticar usuario	1	3	B
Datos del usuario	1	4	B
Añadir profesor	1	7	B

Tabla 3. Peticiones

Ficheros lógicos internos): son archivos (tablas) maestros lógicos (o sea una agrupación lógica de datos que puede ser una parte de una gran base de datos o un archivo independiente).

Nombre	Cantidad de campos	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
Ejercicios	4	20+	M
Ejercicios comprobatorios	6	20+	A
Opinión	3	20+	M
Evaluación	2	4	B
Título	2	5+	B
Usuario	5	3	B

Tabla 4. Ficheros Internos

Según los datos anteriores se obtuvieron los puntos de función que se muestran en la **Figura I.6.1** del software empleado para el cálculo estimado del costo

SLOC Input Dialog - ADWEBMAYOR

Sizing Method

☐ SLOC
☒ Function Points
☐ Adaptation and Reuse

Breakage
 % of code thrown away due to requirements evolution and volatility
 REVL

Module Size in Function Points

Language

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Internal Logical Files	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	72
External Interface Files	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
External Inputs	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="7"/>	42
External Outputs	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="4"/>	38
External Inquiries	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	18
Total Unadjusted Function Points				170
Equivalent Total in SLOC				2550

Figura I.7.1. Puntos de Función y Líneas de código Fuentes

Se consideró como lenguaje de programación HTML tomándose como promedio **2550** línea código en este lenguaje por punto de función (según tabla de reconciliación de métricas consultada), obteniéndose así **170** instrucciones fuentes.

Los valores considerados de los Multiplicadores del Esfuerzo (EM) para el Modelo de Diseño Temprano se muestran en la Figura.2 del software utilizado para el cálculo del Costo estimado por COCOMO II empleando el método de Diseño Temprano.

base + incr % = rating

	RCPX	RUSE	PDIF	PERS	PREX	FCIL	USR1	USR2
base	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM
Incr%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

EAF is also affected by Schedule

EAF: 1.00

OK Cancel Help

Figura I.7.2. Valores de Multiplicadores de Esfuerzo.

Los valores considerados de los **Factores de escala (SF)** fueron:

Factores	Valor	Justificación
PREC	3.72 (Normal)	Se posee una comprensión considerable de los objetivos del producto, no se tiene experiencia en la realización de software de este tipo.
FLEX	3.04 (Normal)	Debe haber considerable cumplimiento de los requerimientos del sistema.
TEAM	3.29 (Normal)	El equipo que va desarrollar el software es cooperativo.
RESL	4,24 (Muy Bajo)	no existe un plan definido.
PMAT	4.68 (Muy Bajo)	Se encuentra en el nivel 1 (bajo).

Tabla 5. Valores de los EM

Que se ilustran en la **Figura I.7.3** de la entrada de estos valores en el software empleado para el calculo estimado del costo por el método de Diseño Temprano de COCOMO.

Factor	NOM	Value
Precedentedness	NOM	3.72
Development Flexibility	NOM	3.04
Architecture / risk resolution	NOM	4.24
Team cohesion	NOM	3.29
Process maturity	NOM	4.68

Buttons: OK, Cancel, Help

Figura I.7.3. Factores de Escala.

Se consideró un salario promedio mensual de \$ **83.00** obteniéndose los resultados mostrados en la **Figura I.7.4**

<div> <div>Project name: <input type="text" value="ADMINISTRACION"/></div> <div> <div>Scale Factor</div> <div>Schedule</div> </div> <div>Development Model: <input type="text" value="Post Architecture"/></div> </div>												
#	Module Name	Module Size	LABOR Rate (\$/month)	RWF	Language	NOM Effort DEV	EST Effort DEV	PROB	COST	INST COST	Staff	RISK
1	ADMINISTRACION	2500	83.00	1.00	MIL-3.0	2.2	2.2	307.2	240.00	0.2	1.0	0.0
<div> <div>Total Lines of Code: 2500</div> <div> <div>Estimated</div> <div>Effort</div> <div>Cost</div> <div>PROB</div> <div>COST</div> <div>INST</div> <div>Staff</div> <div>RISK</div> </div> </div>												
						Optimistic	0.7	0.7	307.2	240.00	0.2	1.0
						Most Likely	2.2	2.2	307.2	240.00	0.2	1.0
						Pessimistic	11.2	11.2	240.00	0.2	1.0	0.0

Figura I.7.4. Resultados de la estimación del Costo usando el

Cada indicador significa:

- 1 **Effort:** Esfuerzo (Hombres-Mes)
- 2 **Sched:** Tiempo (Meses)
- 3 **Prod:** Productividad (Instrucciones/Hombre-Mes)
- 4 **Cost:** Costo (unidad monetaria)
- 5 **Staff:** Personal (hombres)
- 6 **Risk:** Riesgo (solo valido en el Modelo Post Arquitectura)

Y para cada indicador existen los tres valores siguientes:

- 1 **Optimistic:** valor optimista
- 2 **Most Likely:** valor esperado
- 3 **Pessimistic:** valor pesimista

De dónde se obtiene:

Estimados	Esfuerzo (DM)	Tiempo (TDev)	Costo
Optimista	5.5	6.3	457.69
Valor Esperado	8.2	7.2	683.12
Pesimista	12.3	8.2	1024.68

Tabla 6. Del esfuerzo

$DM = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$

$[5.5 + 4 (8.2) + 12.3] / 6 = 8.43 \text{ H-M}$

Tiempo de Desarrollo:

$TDev = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$

$[6.3 + 4(7.2) + 8.2] / 6 = 7.21 \text{ Mecas}$

Productividad:

$$\text{Prod} = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$[462.4 + 4 (309.8) + 206.6] / 6 = \mathbf{318 \text{ PM}}$$

Costo de la fuerza de trabajo:

$$\text{CFT} = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$[457.69 + 4 (683.12) + 1024.68] / 6 = \$702.5 \text{ Unidad Monetaria}$$

Cálculo de costo de los medios técnicos: costo de utilización de los medios técnicos.

$$\text{CMT} = \text{Cdep} + \text{CE} + \text{CMTO}$$

Donde:

Cdep: Costo por depreciación (se consideró 0).

CMTO: Costo de mantenimiento de equipo (se consideró 0 porque no se realizó).

CE: Costo por concepto de energía.

$$\text{CE} = \text{HTM} + \text{CKW}$$

Donde:

HTM: Horas de tiempo de máquina necesarias para el proyecto.

CEN: Consumo de energía en una hora

CKW: Costo por Kwts/horas Se considera el precio del Kwat \$0,12 ya que siendo una dependencia estatal se aplica la tarifa B1.

$$\text{HTM} = (\text{Tdd} \times \text{Kdd} + \text{Tip} \times \text{Kip}) \times 152$$

Donde:

Tdd: Tiempo promedio utilizado para el diseño y desarrollo (3 meses).

Kdd: Coeficiente que indica el promedio de tiempo de diseño y desarrollo que se utilizó en la máquina (0.50)

Tip: Tiempo utilizado para las pruebas de implementación (2 horas).

Kip: Coeficiente que indica el % de tiempo de implementación utilizado en la máquina. (0.7)

$$\text{HTM} = (4 \times 0.50 + 2 \times 0.7) \times 152$$

$$\text{HTM} = (2,4 + 1,4) \times 152$$

$$\text{HTM} = 425,6 \text{ H//}$$

$$\text{CEN} = 0.3 \text{ Kw/h// (Estimado)}$$

$$\text{KW} = \text{HTM} \times \text{CEN}$$

$$\text{KW} = 425.6 \times 0,3 \text{ Kw/h} \times \$ 0,12$$

$$\text{KW} = \$15,32//$$

$$\text{CKW} = \$ 0,12$$

Luego por lo antes considerado el costo de los medios técnicos es:

$$\text{CMT} = \$ 15,32//$$

Cálculo del Costo de Materiales: En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 5 % de los costos de los medios técnicos.

$$\text{CMAT} = 0.05 \times \text{CMT}$$

Donde:

CMT: Costo de los medios técnicos.

$$\text{CMAT} = 0.05 \times \$ 15,32$$

$$\text{CMAT} = \$0,76.$$

Después de realizados los cálculos correspondientes a los Costos Directos (CD), se obtienen los siguientes resultados.

$$\text{CD} = \text{CFT} + \text{CMT} + \text{CMAT} + \text{OG}$$

$$\text{CD} = 702.5 + \$ 15,32 + \$ 0.76 + 126$$

$$\text{CD} = \$ 844.58$$

Costo Total del Proyecto: Para calcular el valor total del proyecto se utilizó la siguiente expresión:

$$\text{CTP} = \text{CD} + 0.1 \times \text{CFT}$$

$$\text{CTP} = \$ 844.58 + 0.1 \times 702.5$$

$$\text{CTP} = 914.83 //$$

Recursos Humanos:

- 1 Una persona para el análisis, diseño y desarrollo del sistema:

Recursos Técnicos:

- 2 **Hardware** para su diseño y desarrollo:

Procesador: Pentium IV 3.0 Ghz.

Memoria RAM: 512 MB

Disco Duro: 80 Ghz

Unidad de Respaldo: CD- ROM/ DVD – ROM

Monitor: Resolución SVGA (800 x 600) píxeles.

- 3 **Software:**

Sistema Operativo Windows Xp.

Macromedia Dream Waver 8.

Adobe Photoshop

PHP.

USC Concomo II

La aplicación que se propone está dirigida a permitir el almacenamiento, búsqueda, organización y gestión de recursos digitales de información brindando prestaciones para la configuración de las características de los recursos e inserción y publicación de nuevos recursos; garantizando así una sencilla navegación por los distintos módulos del sistema. El costo total que implica la implementación de **ADWEBMAYOR** en el JCCE de Pueblo Nuevo es de \$ **482,56**. En general el software aportará los siguientes beneficios:

Beneficios:

- 1 El software que se propone está dirigido a garantizar la preparación del Adulto mayor en el Joven Club de Computación y Electrónica de Pueblo Nuevo.
- 2 Esta aplicación constituirá una nueva herramienta que no solo contribuye a preparar a Adulto mayor sino también a gestionar la información de los alumnos antes

mencionados propiciando aumentar la eficiencia en la calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje en el Joven Club de Computación y Electrónica Pueblo Nuevo.

- 3 Permite controlar y mantener actualizada la información manejadas por los Instructores sobre Adulto Mayor.
- 4 Permite consultar con facilidad y rapidez la información generada por los instructores acerca del trabajo que se desarrolla con el Adulto Mayor.
- 5 Mayor aprovechamiento del tiempo.

Después de haber analizado los recursos necesarios para poder realizar la propuesta de solución al problema y los beneficios que reporta su utilización, viendo que con pocos recursos y bajos presupuestos se puede obtener un sistema que brinda una solución adecuada al aseguramiento informativo, se considera que este sistema por las flexibilidades que brinda en cuanto a su configuración, puede ser ajustado a otros (JCCE) del municipio y la provincia. .

Capítulo II Herramienta y tecnología a utilizar

Se justifica la elección del tipo de software confeccionado así como el estado del arte de la tecnología empleada para su creación y la justificación de los recursos tecnológicos empleados en dicha aplicación.

II.1 Justificación del Software creado

Los procesos informáticos resultan cada vez más abarcadores. El hombre del siglo XXI tendrá obligatoriamente que ser un hombre altamente conocedor de los procesos, sin embargo no es posible enajenarnos o apartarnos de la realidad que vive nuestro país con los logros alcanzados en el proceso revolucionario: por un lado la revolución ha ido introduciendo de forma vertiginosa los adelantos más importantes del mundo de las NTICS y por otro el nivel de vida del ciudadano cubano se alarga por lo que en unos pocos años tendremos una población donde la representatividad de la tercera edad ocupará un lugar significativo.

En tal sentido resulta beneficioso orientar nuestro proceso investigativo en dirección al adulto mayor, el software que propongo va encaminado al resolver el problema de aprendizaje y la adquisición de habilidades para este sector de la población que ha sido convocado por el proceso de universalización en la Cátedra del Adulto Mayor, curso en los que adquieren un grupo de contenido básico, que le permita además una vejez satisfactoria. Para la concepción de este software realicé un estudio de las preferencias del adulto mayor en cuanto a: Gusto, color, diseño, distribución espacial de los diferentes componentes de las páginas y visibilidad de los diferentes vínculos. Al abrir las páginas el usuario estudiante tiene diferentes opciones, para acceder al contenido y ejercicios de todo el programa, un grupo de hipervínculos le van indicando el camino para llegar al tema de su interés, ejemplo Contenido, donde al hacer clic se muestra una nueva página donde ve los diferentes temas, en un primer temas se encuentra sistema operativo, que al hacer clic entonces encuentra todo el contenido. Es importante destacar que el estudiante también tiene la posibilidad de evaluarse a través de ejercicios comprobatorio lo que da una muestra de cuál ha sido su preparación en cada uno de los temas que debe vencer. Por otra parte el dialogo entre el estudiante y el hipervínculo lo anima a ir buscando la nueva opción que el desea por ejemplo: el estudiante desea crear carpeta, entonces iría al tema I y buscará el epígrafe relacionado con la creación de carpeta el cual mostrará el procedimiento para resolver la situación problémica que presenta en ese momento, procedimiento el cual se transforma en una habilidad que en poco tiempo llega a ser rutinario para el estudiante,

venciendo con facilidad este paso dentro de la introducción al sistema operativo.

A través de la ejercitación con el software de manera sutil el estudiante va familiarizándose con los rudimentos necesarios para la navegación en la red facilitándose de esta forma el trabajo con sitios Web, con este fin también se a elaborado este software, pues un vez que los estudiantes comiencen a adentrarse en el mundo de la informática y la informatización surgirá en ellos la necesidad de utilizar estos medios para: correo electrónico, navegación por Internet, consulta de información, consulta en plataformas etc.

Desde el punto de vista pedagógico es necesario recordar que el método a partir del cual hemos desarrollado esta investigación y por supuesto este software es a través del materialismo dialéctico y es precisamente este cambio transformación y desarrollo que se opera en la realidad objetiva sobre el cual actúa el software a partir de los conceptos pedagógicos que inició Vigoski el software ofrece un cúmulo de experiencias que parten de la realidad histórico cultural, encaminados a operar los nuevo cambios y transformaciones en la mente de los estudiantes de la cátedra del adulto mayor en la SUM. Esta experiencia pedagógica es novedosa pues la tercera edad reúne características especiales cuyos estudios geriátricos exigen un nivel elevado de especialización a la hora de actuar a través de un proceso transformador para el aprendizaje de estos alumnos.

“En este proceso pedagógico el software activa la capacidad mental y cognitiva, activa la capacidad de aprendizaje en la vejez, además estimula las energías mentales que guían el camino hacia contenidos nuevos”⁷.

Desde la didáctica el software muestra elementos novedosos, pues propone un grupo de ejercicios didácticos a partir de los cuales el estudiante aprender y se educa, el aprendizaje viene intrínseco en el propio diseño del software para el aprendizaje de la computación en

⁷ Crespo M. “Sistema Informático para un Departamento de Investigaciones”, Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales UCI, La Habana, 2007.

el adulto mayor en el que aparece de manera dosificada los vínculos que lo llevan al contenido, temas por contenidos y el contenido de cada tema. La solución en cada caso se ajusta a los elementos de la didáctica para la tercera edad que tiene en cuenta que estos alumnos no presentan una optima actividad mental cognitiva, lo cual conduce a una disminución del aprendizaje en la vejez.

Desde lo psicológico el software resulta una excelente motivación para la activación psicológica y las funciones nerviosas, como factor protector del deterioro cognitivo y de la demencia. Estimula las funciones psíquicas en la tercera edad como una opción no solo cognitiva sino de desarrollo de habilidades, aprendizaje y esparcimiento lo cual redundan en el mejoramiento de su salud, mejorando la capacidad entre lo psíquico y sus funciones motoras, ampliando sus capacidades y posibilidades desde el punto de vista intelectual. El software anima en el adulto mayor su voluntad en la adquisición de nuevos conocimientos, en la realización de tareas, búsqueda y logro de nuevas metas, ya que cada vínculo lo invita a comprobar que existe en el próximo paso. En tal sentido el diseño de la aplicación en cuanto a distribución espacial, colores, formato etc. va encaminado al mejoramiento de los elementos psicopedagógico del estudiante, por lo tanto la utilización de este software ha logrado una mayor participación de los estudiantes de la tercera edad en las clases de computación, resultando de gran interés al encontrar en la medida que aprende como va recapitulando el contenido de todo el programa de una forma amena, en la que pueda escoger el contenido de su preferencia y en este a su vez se le puede incorporar pequeños fragmentos de videos, diapositivas, esquemas, mapas, etc.

Ejemplos de la propuesta de ejercicios incluidos en ADWEBMAYOR por temas

Tema I

Tarea 1:

Responda en papel los siguientes ejercicios:

1. Enlace la columna A con la B:

A	B
1. hardware	_____ periférico de entrada
2. mouse	_____ procesamiento de información
3. disco duro	_____ almacena información
4. gigabyte	_____ periférico de entrada salida
5. microprocesador	_____ elementos físicos de la PC
6. monitor	_____ periférico de salida
	_____ Unidad de medida de la capacidad de almacenamiento

2. Responda V o F según sean verdaderos o falsos los siguientes planteamientos:

- _____ El sistema operativo es un elemento básico del hardware de la PC.
- _____ Los discos duros permiten trasladar información de una máquina a otra.
- _____ Los discos compactos son soportes magnéticos de memoria externa.
- _____ 20 megabytes de información caben en un disquete.
- _____ La función de comunicación en la PC la realizan los periféricos.

Tema II.

Tarea 1:

Realice el siguiente ejercicio:

Escoja un periódico o publicación de la localidad y realice los siguientes ejercicios:

1. Abra la aplicación Microsoft Word.
2. Cree un documento de hasta 120 líneas.
3. Redacte una cuartilla que contenga las ideas centrales de cada uno de los párrafos.
4. Coloque la cuartilla al inicio del documento.
5. Aplique la opción *Deshacer* y compruebe el efecto obtenido.
6. Seleccione una palabra del texto y sustitúyala por un sinónimo utilizando la opción de *Buscar y reemplazar*.
7. Guarde el documento con su nombre en la carpeta *Prueba*.
8. Cierre la aplicación Microsoft Word.

Tema III.

Realice los siguientes ejercicios:

- 1 Suponga que necesita disponer de una tabla con los datos más relevantes de los estudiantes de su grupo (# de identidad, Nombre, Edad, Salario, Estatura y Peso).

Realice las siguientes operaciones:

- a Activa el MSE.
- b Adapta el tamaño de las columnas y filas de acuerdo a las características del dato.
- c Coloca el siguiente título en la primera fila: **“Datos generales de los estudiantes”**
- d En la fila 3 ubica los encabezamientos de columna de acuerdo al dato.
- e Introduce los datos correspondientes a 10 estudiantes.
- f Confecciona un gráfico de columnas con los datos de edad, estatura y peso.
- g Guarda la tabla con un nombre apropiado.

2. Abre la hoja de cálculo salvada en el ejercicio del epígrafe anterior.

- a) Liberar la columna A (corriendo toda la información una columna a la derecha).
- b) En la celda A3 escribe la palabra “Número”.
- c) Usando los conocimientos del tratamiento en series, llenar la columna A con un número consecutivo desde el 1 hasta la cantidad de trabajadores incorporados a la tabla.
- d) Confecciona un gráfico de barras con los datos de edad, estatura y peso.
- e) Guarda la tabla modificada.

3. Abre la tabla salvada.

- a) Muestra en forma gráfica (tipo barra) los datos estatura y peso de los trabajadores.
- b) En hoja nueva muestra la edad de los trabajadores (gráfico de línea.)
- c) Modifica la información de la hoja de datos y comprobar los cambios que se producen en los gráficos.
- d) Guarda el libro con los nuevos elementos creados.

4. Abre el libro salvado.

- a) Escribe una fórmula para calcular la edad promedio, el peso promedio y la estatura promedio. (Escribir una sola fórmula y luego mediante el procedimiento de copiar y

pegar hacerlo para el resto de los cálculos.)

- b) Ponle títulos aclaratorios.
- c) Confecciona un gráfico circular para cada una de estas variables
- d) Guarda el libro con las modificaciones.

Tema IV.

Realice los siguientes ejercicios:

1.- Crea una presentación con la información siguiente:

A) CURSO PARA EL ADULTO MAYOR DE COMPUTACION

B) Temas:

- Introducción al sistema operativo MS Windows
- Elementos básicos del procesador de textos Microsoft Word
- Tabulación de datos y gráficos con Microsoft Excel
- Presentaciones electrónicas con MS PowerPoint
- Generalidades sobre las redes de computadoras
- Otras aplicaciones útiles: antivirus y compresores
- Ejemplos de aplicaciones informáticas para la APS

- a) Los títulos deben estar en Estilo Negrita.
- b) Los fondos en al menos dos colores oscuros (Usar en Degradado Dos Colores o Preestablecido)
- c) Las letras o fuentes en color claro. Utiliza una fuente diferente.
- d) Adiciona el texto "En breve" en un color de letra distinta a la del inciso anterior y con algún efecto de animación.

Para una mejor comprensión de los elementos señalados sobre la aplicación **ADWEBMAYOR** presentaremos su interfaz.

Inicio • Contenido • Ejercicios • Ejercicios comprobatorios

Lcqm:

Password:

[Registrarse](#)

☐ Bueno

☐ Regular

☐ Malo

Resultados hasta el momento

Bueno ---> 11

Regular ---> 6

Malo ---> 5

Un sueño hecho realidad en materia de extensión universitaria. "El Adulto mayor"

Son imprescindibles elementos protectores, tanto familiares como sociales para lograr que los seres humanos gocen de bienestar en la tercera o la cuarta edad. También el adulto mayor necesita y en una gran mayoría, quieren tener integración social, aún después de jubilado, lo cual se logra teniendo el elemento protector de la soledad con programas diseñados para estos fines.

Inicio • Contenido • Ejercicios • Ejercicios comprobatorios

Figura II. 1 Página principal de ADWEBMAYOR

II. 2 Recorrido por el estado de las tecnologías posible a emplear

La Herramientas CASE

Las **Herramientas CASE** (*Computer Aided Software Engineering*, Ingeniería de Software Asistida por Ordenador) poseen diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero. Estas herramientas nos pueden ayudar en todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo del software en tareas como el proceso de realizar un diseño del proyecto, calculo de costes, implementación de parte del código automáticamente con el diseño dado, compilación automática, documentación o detección de errores entre otras.

“Dicha herramienta tienen su origen en la década de los setenta cuando el proyecto ISDOS desarrolló un lenguaje llamado "Problem Statement Language" (PSL) para la descripción de los problemas de usuarios y las necesidades de solución de un sistema de información en un diccionario computarizado. Problem Statement Analyzer (PSA) era un producto asociado que analizaba la relación de problemas y necesidades. Pero la primera herramienta CASE como hoy conocemos para PC fue "Excelerator" en 1984. Actualmente la oferta de herramientas CASE es muy amplia entre muchas otras están: **Rational Rose**, Power Designer y MSVisio”⁸.

A continuación se analizarán las tres herramientas mencionadas:

El Rational Rose

Arocha en su tesis de diplomado plantea que “Rational Rose es la herramienta CASE de modelación visual que soporta de forma completa toda la especificación de UML. Esta herramienta propone la utilización de cuatro tipos de modelos para realizar un diseño del sistema, algunos de estos modelos proporcionan una vista estática y otros una vista dinámica del sistema. Esta herramienta permite crear y refinar estas vistas creando de esta forma un modelo completo que representa el dominio del problema y del sistema.

Una de las grandes ventajas de Rose es su uso del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), proporcionando a los arquitectos y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común, además los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto.

La Corporación Rational ofrece el Proceso Unificado para el desarrollo de los proyectos de

⁸ Arocha E. “Centro Virtual de Recursos Digitales del CECES”, Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática, Pinar del Río, 2007.

software, desde la etapa de Ingeniería de requerimientos hasta la de pruebas. Para cada una de estas etapas existe una herramienta de ayuda en la administración de los proyectos, Rose es la herramienta del Rational para la etapa de análisis y diseño de sistemas.

“Rose genera código fuente en distintos lenguajes de programación, tales como Java y C++, a partir de un diseño en UML y proporciona mecanismos para realizar la denominada Ingeniería Inversa, es decir, a partir del código de un programa, se puede obtener información sobre su diseño. Sin embargo los productos de Rational resultan difíciles de usar y su aprendizaje conlleva un estudio profundo y tiempo de familiarización con el software. El manejo de requerimientos y la gestión de casos de uso se realizan en dos herramientas por separado, con gran número de entradas y salidas complejas. En los diagramas, Rational Rose se comporta de una forma abierta ya que le permite al usuario actuar libremente en la sintaxis”⁹.

Power Designer

De esta herramienta refiere **Arocha** que “es una herramienta CASE de modelación visual que soporta de forma completa todas la especificación de UML permitiendo:

- 1 Crea bases de datos y aplicaciones cliente/servidor basadas o no en Web.
- 2 Permite a los diseñadores de aplicaciones complejas de cliente/servidor tener una descripción general de los procesos particulares para comprender mejor a la organización.
- 3 Exporta información del modelo físico y extiende atributos al diccionario de 4GL. Importa atributos extendidos de PowerBuilder.
- 4 Soporta definición de atributos extendidos para PowerBuilder, Progress, Uniface, PowerHouse, Axiant, y NS-DK.
- 5 Cuenta con herramientas para la creación y control de diagramas como son:
- 6 Off-page Connector: que representa los flujos de entradas y salidas en un proceso.

⁹ Arocha E. “Centro Virtual de Recursos Digitales del CECES”, Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática, Pinar del Río, 2007.

- 7 Business Rules: Define las reglas de uso para Procesos de Almacenamiento de datos, Entidades externas, y Flujos de dato.
- 8 CRUD Matrix: Define el efecto de un proceso de datos en términos de Crear, Leer, Actualizar, y Borrar operaciones (CRUD).
- 9 Posee una ayuda sensible al contexto.
- 10 Data Architect proporciona capacidades de modelado de datos tradicional, incluyendo diseño de Bases de Datos, generación, mantenimiento, ingeniería de reversa y documentación para arquitecturas de bases de datos.
- 11 Permite que los diseñadores de Bases de Datos creen estructuras de datos flexibles, eficientes y efectivos para usar una ingeniería de aplicación de bases de datos.
- 12 Proporciona un diseño conceptual de modelo de datos, generación automática de modelo de datos, diseño de normalización física, sistema de manejo de bases de datos múltiples (DBMS) y soporte de herramientas de desarrollo, y elementos de reportes con presentación y calidad.
- 13 Mediante el incremento del modelo de la base de datos, AppModeler genera instantáneamente objetos, componentes data-ware, y hasta aplicaciones básicas listas para ejecutarse inmediatamente en PowerBuilder, Power++, Visual Basic, Delphi, y Web-based objects.
- 14 El AppModeler permite a los desarrolladores: diseñar modelos de bases de datos físicas o crearlas instantáneamente a través de la ingeniería de reversa de bases de datos existentes, generar, documentar y mantener bases de datos, generar rápidamente objetos de aplicación y componentes de datos para PowerBuilder 4.0 y 5.0; Visual Basic 3.0, 4.0, y 5.0; Delphi 2.0; Power++; y el Web.
- 15 Generación de objetos PowerBuilder. Soporta todas las ediciones de PowerBuilder 4.0 y 5.0. Genera objetos personalizables de PowerBuilder y componentes basados en modelos de bases de datos físicos y plantillas que se encuentran dentro de las librerías de clases de su elección. Genera objetos ventana y ventana de datos basadas en tablas, vistas y relaciones de llaves primarias-foráneas. Genera y hace ingeniería de reverso a los atributos. Incluye plantillas personalizables para la librería PowerBuilder Foundation Class (PFC).
- 16 Generación de objetos en Visual Basic. Soporta todas las ediciones de Visual Basic

- 3.0, 4.0, y 5.0. Incluye add-in de Visual Basic para la fácil manipulación de plantillas predeterminadas personalizables. Genera formas basadas en tablas, vistas, y relaciones de llaves primarias-secundarias. Genera proyectos basados en modelos de propiedades. Genera controles tales como menús, listas, etc.
- 17 Generación de objetos Delphi. Soporta todas las ediciones de Delphi 2.0. Incluye add-in de Delphi para una manipulación de plantillas personalizables predefinidas.
 - 18 Genera aplicaciones y objetos (proyectos, formas, y controles) de tablas, columnas y referencias.
 - 19 Soporta Modelos Funcionales y Notaciones de Diagramas de Flujo Modelo Funcional de Objeto (OMT) Yourdon/DeMarco Gane & Sarson SSADM (Análisis de sistema estructurado y metodología de diseño, Structured System Analysis & Design Methodology).
 - 20 Creación flexible de reportes estructurados a través de plantilla de reportes.
 - 21 Estructura de árbol de elementos seleccionados para facilitar la organización.
 - 22 Posee Objetos drag-and-drop con estructura de árbol para facilitar los ajustes.
 - 23 Salva plantillas de reportes.
 - 24 Vista previa del reporte antes de imprimirlo.
 - 25 Selecciona un lenguaje por omisión para el reporte. Permite dirigir la impresión o exportarla a Microsoft Word, Word Perfect, PageMaker, etc.
 - 26 Permite dirigir la impresión o exportarla a Microsoft Word, Word Perfect, PageMaker, etc¹⁰.

MS Visio

La base de cada producto Visio en un motor común de gráficos y un conjunto de herramientas inteligentes para la realización de diagramas. Esta permitirá trabajar de manera más rápido e intuitivamente.

Las funciones clave de la plataforma Visio incluye la tecnología SmartShapes, para la realización de diagramas en forma inteligente y una arquitectura abierta. Debido a que

¹⁰ Inouye, R.; Ramos J.” Informatización del Inventario Forestal para Empresas Forestales Integrales (INVENFOR)”, Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales, Pinar del Río, 2006.

todos los productos Visio comparten la misma plataforma para gráficas, los usuarios pueden fácilmente crear, almacenar y compartir información visualmente.

MS Visio es una plataforma para transformar las ideas e información en entendimiento. Todas las ediciones de MS Visio comparten características estándares que son flexibles y fáciles de aprender, así cualquiera que sepa cómo usar una PC puede rápidamente crear gráficas de calidad profesional, sin importar sus habilidades artísticas. Se han incluido formas predibujadas en un cuadrículado dinámico que las coloca con precisión en trazados a prueba de errores. Gracias a su facilidad de uso estos productos han llegado a ser los líderes en *software* para dibujos y diagramas de negocios.

La plataforma MS Visio combina el poderoso motor de gráficas, funciones y capacidades. Debido ello sus productos son completamente compatibles. Puede compartir archivos con usuarios de Visio en otras áreas de su compañía o el mundo. Así mismo, un motor común desarrolla un conjunto de reglas y comportamiento estándar.

El audaz desempeño y escalabilidad de la plataforma Visio significa que los usuarios pueden crear un amplio campo de acción con diferentes tipos de dibujos que van desde simples diagramas de flujo hasta diagramas técnicos, altamente detallados que contengan miles de formas¹¹.

¹¹ Ramos F. “Sistema de Gestión de Información para los Joven Club de Computación y Electrónica en Pinar del Río”, Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales, Pinar del Río, 2006.

II. 3 Sistemas gestores de bases de datos.

“Los Sistemas de gestión de base de datos son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta”¹². Su propósito general es manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos.

“Un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) es un conjunto de datos relacionados entre si compuesto por un grupo de programas para manipularlos”.

Sus principales beneficios son:

“Un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) es un conjunto de datos relacionados entre si y un grupo de programas para tener acceso a esos datos”¹³.

Los principales beneficios que brinda un SGBD son:

Tamaño: Cuando el volumen de información aumenta, es necesario algún sistema que facilite el intercambio de información con memoria secundaria, la búsqueda rápida, etc.

Concurrencia: Es necesario un mecanismo de control sobre la información cuando sobre ella estén interactuando varias personas o programas de forma concurrente.

Recuperación e Integridad: Mecanismo que se encarga de proteger la información de estados inestables provocados por fallos de energía, de la propia aplicación o algún otro tipo de fallo, siempre dejando la información en un estado consistente.

¹² Márquez, O. “Diseño de un sistema informático para el proceso de enseñanza-aprendizaje”, Departamento Ciencias de la Documentación, Universidad de Zaragoza, 2005.

¹³ Korth H.F.; Silberschatz A. “Database Systems Concepts”. McGraw-Hill, 1986.

Distribución, o posibilidad de que la información esté almacenada en diferentes lugares.

Seguridad, que permite restringir el acceso a la información a usuarios no autorizados, ejemplo: listas de acceso, definición de niveles, entre otros.

Administración, que permite a los usuarios y administradores de bases de datos examinar, controlar y ajustar el comportamiento del sistema¹⁴.

Entre los SGBD más utilizados se encuentran los que funcionan como gestores de bases de datos autónomos de escritorio que proveen servicios a aplicaciones corriendo sobre el mismo escritorio y tienen gráficos de interfaces de usuarios y los que operan sobre una arquitectura cliente/servidor donde la información y datos se alojan en una estación central conocida como servidor y los terminales o clientes de la red sólo accedan a la información.¹⁵

A continuación se abordan las principales ventajas de un gestor de base de datos de tipo Cliente/Servidor, al tener los datos almacenados y administrados en una ubicación central:

- 1 Todos los elementos de datos están almacenados en una ubicación central donde todos los usuarios pueden trabajar con ellos. No se almacenan copias separadas del elemento en cada cliente, lo que elimina los problemas de hacer que todos los usuarios trabajen con la misma información.
- 2 Las reglas de empresa y de seguridad se pueden definir una sola vez en el servidor

¹⁴ Martínez Prieto, A. B. “Introducción a los SGBDOO”. Universidad de Oviedo, Mayo de 2004. URL: <http://www.di002.edv.uniovi.es>
[consultado 4-04-2007]

¹⁵ Arocha E. “Centro Virtual de Recursos Digitales del CECES”, Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática, Pinar del Río, 2007.

para todos los usuarios.

- 3 Los servidores de base de datos relacionales optimizan el tráfico de la red al devolver solo los datos que la aplicación necesita.
- 4 Los costos de hardware pueden ser minimizados. Como los datos no se guardan en cada cliente, los clientes no tienen que dedicar espacio del disco a guardar los datos. Tampoco necesitan la capacidad de procesamiento para manejar los datos localmente mientras que el servidor no necesita dedicar tiempo a mostrar los datos.
- 5 El servidor puede ser configurado para optimizar las capacidades de entrada/salida del disco necesitado para recuperar los datos mientras que los clientes pueden ser configurados para optimizar el formato en que los datos recuperados del servidor son mostrados.
- 6 El servidor puede ser situado en un lugar relativamente seguro y equipado con dispositivos de respaldo energético, lo cual es más económico que proteger a cada cliente.
- 7 Las tareas de mantenimiento como la salva y restauración de los datos son simplificadas porque se pueden enfocar en el servidor central.

La aplicación Web tiene entre sus principales objetivos la gestión de información en forma de ficheros digitales y para esto y el resto de las prestaciones es necesario el uso de una Base de Datos para almacenar las características de los recursos así como los conceptos y palabras de enlace entre ellos. Estas bases de datos residirán en un servidor para que la aplicación cliente acceda y gestione de forma rápida y eficiente la información, por lo que es necesario utilizar un SGBD de tipo Cliente/Servidor debido a las necesidades del sistema a desarrollar y a las múltiples ventajas citadas anteriormente. A continuación se hace una descripción de los SGBD que se analizaron para la implementación del sistema.

MSSQL Server

MSSQL Server es: “propiedad de Microsoft cuyo desarrollo fue orientado para hacer posible el manejo de grandes volúmenes de información con mucha seguridad y fiabilidad. SQL Server es una aplicación completa que realiza toda la gestión relacionada con los datos. Es un SGBD Relacional que permite responder a solicitudes de las aplicaciones clientes. Es una herramienta de servidor, lo que quiere decir que se instala y usa recursos del servidor para procesar, interpretar, ejecutar y devolver los resultados a aplicaciones cliente¹⁶.

Propiedad de Microsoft cuyo desarrollo fue orientado para hacer posible el manejo de grandes volúmenes de información con mucha seguridad y fiabilidad. SQL Server es una aplicación completa que realiza toda la gestión relacionada con los datos. Es un SGBD Relacional que permite responder a solicitudes de las aplicaciones clientes. Es una herramienta de servidor, lo que quiere decir que se instala y usa recursos del servidor para procesar, interpretar, ejecutar y devolver los resultados a aplicaciones cliente.

El motor de datos soporta una amplia gama de tipos de datos, codificación de 128 bits, la integridad referencial de los datos, y la sintaxis ANSI SQL cada vez más compatible. Contiene además un módulo de conectividad que ofrece un componente de replicación fiable, escalable y bidireccional capaz de sincronizar datos entre accesorios de productividad y un almacenamiento de datos centralizado basado en SQL Server.

Usa Transact-SQL, XML; MDX o SQL-DMO para enviar solicitudes de procesamiento entre los clientes y el servidor adicionando sintaxis a los procedimientos almacenados, los cuales consisten en instrucciones SQL que se almacenan dentro de una base de datos de SQL Server. Estos procedimientos son guardados semicompilados en el servidor y que pueden ser invocados desde el cliente. Se ejecutan más rápido que instrucciones SQL

¹⁶ Arocha E. “Centro Virtual de Recursos Digitales del CECES”, Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática, Pinar del Río, 2007.

independientes. SQL Server puede manejar perfectamente bases de datos de TeraBytes con millones de registros y funciona sin problemas con miles de conexiones simultáneas a los datos, solo depende de la potencia del hardware del equipo en el que esté instalado ya que consume gran cantidad de recursos del sistema.

Trabaja con plataformas basada en Windows incluyendo Windows 9x, NT, CE, 2000, XP. SQL Server es muy conocido por su gran estabilidad, seguridad, escalabilidad e incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos gráficamente.

Las ventajas de MS SQL Server:

- 1 Celebra los resultados del funcionamiento y del precio del funcionamiento de la tapa TPC-C.
- 2 Está generalmente aceptado como más fácil instalar, utilizar y manejar.
- 3 El Transact-SQL es una lengua más de gran alcance que el dialecto de MySQL.

MySQL

MySQL es un SGBD con interfaz SQL que inicialmente buscó una compatibilidad con la API de mSQL. Es el servidor de base de datos “Open Source” más utilizado en todo el mundo, se puede adquirir gratis en Internet y no es necesario pagar licencia por su explotación. Se utiliza mucho en la creación de aplicaciones Web porque es muy rápido, confiable, y fácil de usar. Sus principales características han sido la velocidad, la robustez y además de ser multiplataforma. No soporta procedimientos almacenados pero soporta réplica. Al igual que Oracle, está soportado por la gran mayoría de los sistemas operativos tales como: Solarix, Linux, Windows, Mac OS X Server, etc. MySQL presenta el inconveniente de que no garantiza la integridad referencial de los datos y es lento a la hora de manejar bases de datos grandes (más de 10000 registros)¹⁷. Es un sistema que se integra

¹⁷ Hillyer, M. “MySQL Developer’s Zone” Junio de 2004.

a una gran cantidad de sistemas operativos como Windows, AIX, HP-UX systems, Linux Intel, Sun Solaris entre otros.

Las ventajas de la versión de MySQL:

- 1 Apoya todas las plataformas sabidas, no sólo las plataformas Windows.
- 2 Requiere menos recursos de hardware.
- 3 Puedes utilizararlo sin ningún pago de conformidad con la licencia el público en general del GNU. Todos los SGBD antes descritos basan su funcionamiento en un estándar de lenguaje de bases de datos SQL (Structured Query Language) que será abordado a continuación¹⁸.

SQL

El SQL es un lenguaje de alto nivel, no procedural, normalizado que permite la consulta y actualización de los datos de base de datos relacionales. Actualmente se ha convertido en un estándar de lenguaje de bases de datos y la mayoría de los sistemas de bases de datos lo soportan, desde sistemas para ordenadores personales, hasta grandes ordenadores. Por supuesto, a partir del estándar cada sistema ha desarrollado su propio SQL que puede variar de un sistema a otro, pero con cambios que no suponen ninguna complicación para alguien que conozca un SQL concreto.

“El SQL nos permite realizar consultas a la base de datos; además realiza funciones de definición, control y gestión de la base de datos e incluye una interfaz que permite el acceso y la manipulación de la base de datos a usuarios finales.

Las sentencias SQL se clasifican según su finalidad dando origen a tres sublenguajes:

URL: <http://dev.mysql.com> [consultado 5-04-2007]

¹⁸ Arocha E. “Centro Virtual de Recursos Digitales del CECES”, Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática, Pinar del Río, 2007.

- 1 *El Lenguaje de Definición de Datos* (Data Description Language), incluye órdenes para definir, modificar o borrar las tablas en las que se almacenan los datos y de las relaciones entre éstas. (Es el que más varía de un sistema a otro).
- 2 *El Lenguaje de Control de Datos* (Data Control Language), contiene elementos útiles para trabajar en un entorno multiusuario, en el que es importante la protección de los datos, la seguridad de las tablas y el establecimiento de restricciones en el acceso, así como elementos para coordinar la comparación de datos por parte de usuarios concurrentes, asegurando que no interfieran unos con otros.
- 3 *El Lenguaje de Manipulación de Datos* (Data Manipulation Language), nos permite recuperar los datos almacenados en la base de datos y también incluye órdenes para permitir al usuario actualizar la base de datos añadiendo nuevos datos, suprimiendo datos antiguos o modificando datos previamente almacenados”.

II. 4 Tecnologías Web

El surgimiento de Internet ha traído como consecuencia que la comunidad internacional de programadores exija el surgimiento de herramientas y tecnologías que se integren a los nuevos requerimientos de la gran red de redes. Son importantes aspectos tales como velocidad de procesamiento, integración con múltiples plataformas de trabajo, fácil desarrollo, acceso, mantenimiento, entre otros aspectos. A continuación se exponen algunas de las tecnologías consideradas para elaborar la aplicación Web.

“Son aplicaciones basadas en el modelo Cliente/Servidor que gestionan datos almacenados en un servidor Web, y que utilizan como interfase páginas en formato HTML, conteniendo datos hipermedia. El usuario se comunica con la aplicación desde cualquier cliente conectado a la red”.

ASP (Active Server Pages)

ASP es un producto propietario de Microsoft. ASP a grandes rasgos es la tecnología de Microsoft para crear documentos HTML de manera dinámica. Aunque ASP realmente puede trabajar con varios lenguajes, muchos consideran que programar con ASP implica hacerlo también con el lenguaje VB Script y Javascript. ASP es sólo soportado por la plataforma IIS de Microsoft.

“Las páginas ASP son páginas que contienen código HTML, script de cliente y un script que se ejecuta en el servidor, dando como resultado código HTML. Por lo tanto al cargar una página ASP en nuestro navegador, en realidad no estamos cargando la página ASP como tal, sino el resultado de la ejecución de la página ASP, es decir la salida de la página ASP, y como se ha apuntado anteriormente se trata de código HTML.

Ventajas:

- 1 Hecho por Microsoft, se encuentra incluido como parte de IIS, no es necesario obtenerlo de terceros.
- 2 Altamente integrado con ambientes Windows, permite fácil interacción con las demás aplicaciones o herramientas para esta plataforma (como MS Office, por ejemplo).
- 3 No es necesario aprender casi nada si es que se tienen conocimientos previos de Microsoft Visual Basic, en caso de querer usar VBScript como lenguaje.
- 4 Debido a su infraestructura, es ideal para programar desde sitios pequeños hasta sistemas para grandes empresas.

Desventajas:

- 1 Difícilmente puede ser portado a otras plataformas. Aunque hay aplicaciones como Chilisoft que permite transportar cierta funcionalidad de páginas ASP a Linux/Unix, existen limitaciones como por ejemplo cuando estos sistemas en ASP pretenden usar componentes COM / ActiveX, las cuales son nativas de Microsoft.

- 2 A menudo es necesario adquirir componentes (y pagar por ellos) si es que se necesita cierta funcionalidad no provista por ASP (lo cual, generalmente es común).
- 3 El desarrollador se encuentra sujeto a los 'caprichos' de Microsoft. Por ejemplo, esta empresa decidió no proveer de un servidor de web a Windows XP Home Edition”¹⁹.

ASP.NET

ASP.NET es más que una nueva versión de las páginas Active Server (ASP), es una plataforma de programación Web unificada que proporciona los servicios necesarios para que los programadores creen aplicaciones Web para sus clientes. Si bien ASP.NET es en gran medida compatible con la sintaxis de ASP, proporciona también un modelo de programación y una estructura nuevos para crear aplicaciones más seguras, escalables y estables. Las aplicaciones ASP se pueden ampliar agregándoles funcionalidad de ASP.NET.

“Las páginas ASP contienen código HTML, script de cliente y un script que se ejecuta en el servidor, dando como resultado código HTML por lo tanto al cargar una página ASP en nuestro navegador, en realidad no estamos cargando la página ASP como tal, sino el resultado de la ejecución de la página ASP, es decir la salida de la página ASP, y como se ha apuntado anteriormente se trata de código HTML”.

ASP.NET es un entorno compilado basado en .NET. Se pueden crear aplicaciones en cualquier lenguaje compatible con .NET, como Visual Basic .NET, C# y JScript .NET. Los programadores pueden aprovechar fácilmente las ventajas de estas tecnologías, que incluyen el entorno Common Language Runtime administrado, seguridad de tipos, herencia, entre otros. Se ha diseñado para funcionar sin problemas con editores HTML “What You See Is What You Get” (WYSIWYG) y otras herramientas de programación

¹⁹ Crespo M. “Sistema Informático para un Departamento de Investigaciones”, Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales UCI, La Habana, 2007.

como Microsoft Visual Studio. NET. Todo esto, además de hacer más fácil la programación Web, ofrece una mayor integración con la interfaz de usuario que hace más fácil el diseño y la depuración del código.

JavaScript

“El JavaScript solo se parece al Java en la estructura, por lo demás es un lenguaje Script interpretado por el navegador, que se inserta dentro del código HTML y se ejecuta del lado del cliente. No requiere de los más complicados conocimientos de programación y esta diseñado para controlar la apariencia y manipular los eventos dentro de la ventana del navegador Web. A diferencia de Java, no se pueden definir nuevas clases, solo pueden utilizarse tipos ya definidos, desde la propia ventana del navegador hasta la página con todos sus elementos, como botones, imágenes, campos de formularios, hipervínculos, Applets de Java, controles ActiveX, entre otros. Esto explica el control que puede ejercerse sobre todos los elementos de la página, de manera tal que se pueden cambiar imágenes, reproducir sonidos, cambiar textos, validar campos de formularios, crear nuevas páginas y ventanas, entre otras. Por lo demás, JavaScript no necesita de un ambiente de desarrollo ni un compilador, como en la generalidad de los lenguajes, pues es un código interpretado, por lo que es fácil de implementar y mantener pero tiene como inconveniente que no se puede depurar el lenguaje para encontrar los posibles errores. Además es muy útil para la validación de datos de formularios al evitar tener que enviar la página para que sea procesada y que luego se devuelvan los errores”²⁰.

PHP (Personal Hypertext Preprocessor)

Es un lenguaje de programación pensado en la web de forma tal que resulta ideal para la creación de páginas dinámicas. PHP es la versión libre del sistema equivalente de Microsoft ASP.

Es un lenguaje encapsulado dentro de los documentos HTML. De forma que se pueden

²⁰ Arocha E. “Centro Virtual de Recursos Digitales del CECES”, Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática, Pinar del Río, 2007.

introducir instrucciones PHP dentro de las páginas. Gracias a esto el diseñador gráfico de la web puede trabajar de forma independiente al programador. PHP es interpretado por el servidor web apache generando un fichero HTML con el resultado de sustituir las secuencias de instrucciones PHP por su salida. Por lo tanto una web dinámica con PHP contiene una serie de documentos PHP que el servidor apache interpreta proporcionando al cliente documentos HTML con el resultado de las ordenes PHP.

Es un lenguaje de programación del lado del servidor integrado a una gran cantidad de plataformas, nos permite programar aplicaciones asociadas al servidor de Web, aumentando la funcionalidad de dicho servidor y convirtiéndolo en un sistema de desarrollo de aplicaciones cliente/servidor mucho más completo. La mayoría de sus sintaxis está basada en C, Java y Perl. El principal objetivo del lenguaje es permitir a los desarrolladores de aplicaciones basadas en Web escribir páginas que se generan de forma dinámica de una forma sencilla y rápida. Esta tecnología es “Open Source” y tiene una gran integración con el servidor de base de datos MySQL.

Ventajas:

- 1 Muy sencillo de aprender.
- 2 Soporta en cierta medida la orientación a objeto. Clases y herencia.
- 3 El análisis léxico para recoger las variables que se pasan en la dirección lo hace PHP de forma automática. Librándose el usuario de tener que separar las variables y sus valores.
- 4 Se puede incrustar código PHP con etiquetas HTML.
- 5 Excelente soporte de acceso a base de datos.
- 6 La comprobación de que los parámetros son validos se hace en el servidor y no en el cliente (como se hace con javascript) de forma que se puede evitar chequear que no se reciban solicitudes adulteradas.
- 7 Viene equipado con un conjunto de funciones de seguridad que previenen la inserción de órdenes dentro de una solicitud de datos.
- 8 Se puede hacer de todo lo que se pueda transmitir por vía HTTP.

Desventajas:

- 2 Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.
- 3 La legibilidad del código puede ser afectada al mezclar con sentencias HTML.
- 4 La orientación a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.

HTML (Hypertext Markup Language)

Este lenguaje está basado sintácticamente en marcas (tags) el cual constituye la componente fundamental de la estructura de un documento texto. El conjunto de marcas establecen el formato de un programa, por ejemplo, atributos como el tamaño de letras, hacer cambios de líneas, escribir un párrafo, alinear párrafos, colocar un fondo (background), establecer un vínculo, insertar una imagen, etc. Siguiendo el código del lenguaje es factible elaborar una página Web, pero evidentemente resultaría algo engorroso el trabajo tanto de confección como de puesta a punto. En la actualidad existen diferentes sistemas que me permiten confeccionar una página Web de forma directa sin necesidad de atender a la construcción por el usuario de las marcas, sino que el propio sistema lo establece.

II. 5 Editores Web

“Un editor web es un software capacitado para la creación de páginas web. Cualquier editor de texto permite crear páginas web. Para ello sólo es necesario crear los documentos con la extensión HTML o HTM, e incluir como contenido del documento el código HTML deseado. Puede utilizarse incluso el Bloc de notas para hacerlo”²¹.

Pero crear páginas web mediante el código HTML es más costoso que hacerlo utilizando un editor gráfico. Al no utilizar un editor gráfico cuesta mucho más insertar cada uno de los

²¹ Gallego Vázquez, J. A., “Desarrollo Web con PHP y MySQL”, Ediciones Anaya Multimedia, 2003.

elementos de la página, al mismo tiempo que es más complicado crear una apariencia profesional para la página.

Hoy en día existe una amplia gama de editores de páginas web. Unos de los más utilizados, y que destaca por su sencillez y por las numerosas funciones que incluye, es Macromedia Dreamweaver y Microsoft FrontPage a los que haremos referencia seguidamente.

Microsoft FrontPage

FrontPage Es un editor HTML y herramienta de administración de páginas web de Microsoft para el sistema operativo Windows. Forma parte de la suite Microsoft Office. Muchos consideran que el código HTML generado por esta aplicación es un poco descuidado y muchas veces reiterativo, especialmente en versiones antiguas.

“Se tiene la costumbre de identificar a FrontPage como un producto fácil de usar, con pocas prestaciones, y con groseras fallas, es decir, un producto no profesional. En los últimos años FrontPage ha evolucionado notablemente, convirtiéndose en una aplicación profesional que mantiene una facilidad de uso impecable combinado con útiles herramientas”.

Su competidor, Dreamweaver, lo supera claramente en el marco de las posibilidades de programación. Sin embargo, desde la perspectiva de la interfaz y utilización, preferimos los menús sencillos e intuitivos de FrontPage, que lo hacen aparentar ser un procesador de texto como Word.

Aunque su área de trabajo de tipo WYSIWYG, "lo que ves es lo que obtienes" (what you see is what you get) es el mayor atractivo de Front Page por su simplicidad, Microsoft se ha dedicado con seriedad al tratamiento del código logrando muy buenos resultados. En este campo se aprecia una modalidad que nos posibilita visualizar la ventana de diseño y código a la vez, y herramientas de corrección precisas que eliminan el código extraño. Es un gran avance, ya que el manejo del código ha sido, desde sus inicios, uno de los puntos más

criticados de FrontPage”²².

“Sus características más destacadas comprenden: el uso de plantillas web, de tal manera de establecer una página maestra, y así actualizar el diseño de toda la web rápidamente el hecho de poder trabajar con diversas aplicaciones, ha agilizado la edición de imágenes entre otras tareas; ofrece compatibilidad con los distintos navegadores y resoluciones; incorpora la tecnología IntelliSense, que corrige errores de programación bajo ASP.Net, HTML, CSS, XSLT, y JScript; haciendo posible emplear datos dinámicos de tal manera de agilizar tareas como la publicación del sitio, el desarrollo de bases de datos, y la creación de elementos interactivos avanzados; posee una vista, que nos muestra al mismo tiempo las ventanas de código y diseño; la función de buscar y reemplazar, lo que ahorra muchísimo tiempo; la posibilidad de insertar objetos como contenido Flash”.

Como puede observarse, Microsoft Front Page es una estupenda solución de desarrollo web a pesar de no estar a la altura de Macromedia Dreamweaver. Aunque, la elección del editor HTML se basa en las necesidades del usuario, ya que, a pesar de que Microsoft y Macromedia pelean en el mismo rubro, las aplicaciones resultan muy distintas entre sí, estando orientadas a determinados públicos.

Dreamweaver

Dreamweaver es una herramienta para la creación de páginas y sitios web, que ofrece elementos capaces de controlar los vínculos de un sitio Web. Además puede integrarse con publicación dinámica y soluciones de comercio electrónico.

En Dreamweaver aparece, como novedad, la elección de una modalidad de programación, lista formada por ASP.Net, PHP, ColdFusion, y HTML, luego nos presenta otra selección: el ambiente de trabajo, donde encontramos las opciones, ya conocidas de anteriores

²² Yanover, D. A. “Dreamweaver vs. FrontPage”.2006,
URL: <http://www.VitaminaWEB.com> [consultado 1-04-2007]

versiones, WYSIWYG que consiste en diseñar una página web sin necesidad de escribir ningún código, la opción de trabajar con el código, y por último la posibilidad de ver ambas ventanas de desarrollo a la vez. Domina los lenguajes de programación ASP, CSS, PHP, SQL, JSP, y XML. El potencial del software en cuanto a la capacidad de programar bajo los lenguajes que acabamos de citar es de lo más amplio, permitiendo la creación de aplicaciones y diseños web avanzados. Uno de los puntos de mayor énfasis en Dreamweaver es el soporte y las características de desarrollo en Cascading Style Sheet (cascada de hoja de estilo), haciendo posible creaciones con más facilidad y precisión, aplicando herramientas capaces de inspeccionar el código escrito.

Como algunas de sus mayores virtudes podemos citar:

Compatibilidad: Además del diseño que pueda realizarse con esta herramienta, los plug-ins de Flash, Shockwave, Real Media y todos los compatibles con Netscape pueden controlarse en la página de Dreamweaver con el botón de inicio y detener.

Control: Existe la herramienta site map con la cual es posible realizar el diseño y organización del sitio, ofrece una vista global del sitio con sus vínculos correspondientes. Cuando hay un cambio vínculo, esta cambia automáticamente en el mapa de sitio.

Búsqueda automática: La búsqueda y modificación de acciones es de manera automática, como en Word. Incluso es posible cambiar los colores del fondo de todo el sitio, o los atributos de ciertas tareas.

Trabajo en equipo: los miembros de un equipo de trabajo pueden editar directamente alguna página sin romper con el diseño, al asegurar regiones para que no cambien su diseño y dejar otras para cambiar el contenido del texto pero sin modificar el diseño”²³.

²³ Yanover, D. A. “Dreamweaver vs. FrontPage”.2006,
URL: <http://www.VitaminaWEB.com> [consultado 1-04-2007]

Dreamweaver posee varias características que lo hacen una herramienta muy potente para el desarrollo de sitios:

- 1 Se obtiene el control total sobre el código fuente, gracias a la Split View (Vista dividida) que permite observar el código y el diseño simultáneamente.
- 2 Se identifican fácilmente palabras claves y secuencias de comandos (scripts) en el código. El editor de texto integrado incluye coloreado del código ASP, PHP y JSP, sangrías automáticas y números de línea.
- 3 Se maximiza la productividad con Server Behaviors (Comportamientos de servidor). Esta innovación, crea el formato y las secuencias de comandos del servidor, que se necesitan para las aplicaciones Web comunes, como actualizaciones e inserciones a las bases de datos.
- 4 Cuenta con elementos de edición de tablas con lo que se pueden seleccionar de manera rápida celdas, renglones, columnas o una combinación de éstas.

Los colores no están restringidos, ya que se pueden personalizar e incluso copiar un color de una gráfica y salvarlo en la paleta de colores de Dreamweaver.

II. 6 Tecnología y herramientas utilizadas.

Por qué utilizar My SQL:

“No es verdad MSSQL Server es mejor que MySQL o viceversa. Ambos productos se pueden utilizar para construir estable y el sistema eficiente y la estabilidad y la eficacia de tus usos y bases de datos dependen algo de la experiencia de los reveladores de la base de datos y del administrador de la base de datos que del abastecedor de base de datos. Sin embargo existen diferencias en cuanto a la plataforma, MSSQL Server funciona solamente en plataformas Windows-based, incluyendo el CE de Windows 9x, de Windows NT, del Windows 2000 y de Windows, mientras que MySQL apoya todas las plataformas sabidas, incluyendo plataformas Windows-based, los sistemas AIX-basados, sistemas de HP-UX, Linux Intel, sol Solaris etc. En cuanto a los requisitos del hardware, MySQL no requiere

recursos adicionales de la CPU”²⁴.

Finalmente se ha decidido implementar la Base de datos sobre MySQL debido a que:

- 1 Apoya todas las plataformas sabidas, no sólo las plataformas Windows.
- 2 MySQL requiere menos recursos de hardware.
- 3 Puede ser utilizado sin ningún pago de conformidad con la licencia.
- 4 Fue diseñado para trabajar con bases de datos de tamaño medio (10-100 millones de filas, en sistemas informáticos pequeños.

Por qué utilizar PHP:

Tras la inclinación al uso de MySQL se hace casi obligatoria la elección de PHP como tecnología casi por los mismos motivos. Sin embargo a continuación se amplia acerca de las comodidades del uso de PHP.

- 1 PHP no soporta directamente punteros, como el C, de forma que no existen los problemas de depuración provocados por estos. Se pueden hacer grandes cosas con pocas líneas de código, lo que hace que merezca la pena aprenderlo.
- 2 Viene acompañado por una excelente biblioteca de funciones que permite realizar cualquier labor (acceso a base de datos, encriptación, envío de correo, gestión de un e-commerce, xml, creación de PDF).
- 3 Al poderse encapsular dentro de código HTML se puede recoger el trabajo del diseñador gráfico e incrustar el código PHP posteriormente.
- 4 Esta siendo utilizado con éxito en varios millones de sitios web.
- 5 Hay multitud de aplicaciones PHP para resolver problemas concretos (weblogs, tiendas virtuales, periódicos) listas para usar.
- 6 Es multiplataforma, funciona en todas las plataformas que soporten apache.

²⁴ Hillyer, M. “MySQL Developer’s Zone” Junio de 2004.

- 7 Es software libre. Se puede obtener en la web y su código esta disponible bajo la licencia GPL.
- 8 Soporte nativo para prácticamente cualquier Base de Datos.
- 9 Miles de ejemplos y código fuente disponible.
- 10 Perfecta integración del Apache-PHP-MySQL.

Por qué utilizar Dreamweaver:

Las ventajas de utilizar un editor son muy importantes. Puede ahorrar mucho tiempo, lo que les permite a los artistas que no son programadores maquetear las páginas rápidamente, una de las mejores cosas de los editores HTML es que disponen de explicaciones de cómo utilizarlos e incluso en ocasiones hay grupo de usuarios que ofrecen listas de suscripciones. La utilización de esta aplicación posee gran poder es la ampliación y personalización, puesto que en este programa, sus rutinas (como la de insertar un hipervínculo, una imagen o añadir un comportamiento) están hechas en Javascript-C lo que le ofrece una gran flexibilidad. Esto hace que los archivos del programa no sean instrucciones de C++ sino, rutinas de Javascript que hace que sea un programa muy fluido. Dreamweaver ha tenido un gran éxito y actualmente mantiene el 90% del mercado de editores HTML.

Como editor WYSIWYG que es, oculta el código HTML de cara al usuario, posibilitando que alguien no entendido pueda crear sitios web fácilmente.

Permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web instalados en su ordenador y dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado, en el sitio web completo.

Posee las funciones típicas de un editor de código fuente como por ejemplo:

- ✓ Es un administrador de sitios, para agrupar los archivos según el proyecto al que pertenezcan.

- ✓ Es un cliente FTP integrado, que permite subir los archivos editados inmediatamente al sitio en Internet.
- ✓ Posee la función de autocompletar y resaltado de la sintaxis para instrucciones en HTML y lenguajes de programación como PHP, JSP o ASP.

Conclusiones

Para expresar el diseño del producto creado se escogió como lenguaje de modelado UML, su caracterización se realiza en el epígrafe **II. 6** en el cual es tratado el diseño y desarrollo eligiendo la herramienta CASE Rational Rose para crear los artefactos utilizados de UML. Para desarrollar el producto se escogió como gestor de Base de Datos **MySQL** y como lenguaje de programación **PHP**. Por último se seleccionó como editor Web a **Dreamweaver**.

Capítulo III Diseño de ADWEBMAYOR

En este capítulo Se detalla el diseño de la Base de Datos, la Interfaz Usuario, y la Seguridad Administrativa. En el diseño de la Base de Datos se exponen los conceptos de Base de Datos utilizados para lograr el Modelo Conceptual, ejemplificándose el uso de estos en (**ADWEBMAYOR**). El diseño de la interfaz usuario se inicia con la captura de los requerimientos funcionales que debe asegurar el sistema para satisfacer al cliente y usuarios finales, para ello se hace uso de los artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Definiéndose Actores, Casos de Uso y Diagramas de Caso de Usos. Cada Caso de Uso se describe textualmente sobre la base de su interfaz usuario. Al abordar el diseño de la Seguridad de la Base de Datos se define la estrategia y método utilizado para enmarcar los diferentes permisos que tendrán los usuarios de la aplicación sobre Base de Datos

III. I Diseño de la Base de Datos de (ADWEBMAYOR)

En la mayoría de los sistemas informáticos actuales, que requieren el control y almacenamiento de elevados volúmenes de información, se trabaja con bases de datos (BD), estas facilitan la

actualización constante de la información sin necesidad de deshacer o rediseñar el sistema nuevamente.

Para una mejor comprensión de la temática que se analiza se da una definición del concepto base de datos: “conjunto de datos interrelacionados entre sí, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora, o sea, que una BD puede considerarse una colección de datos variables en el tiempo”²⁵.

Dentro del trabajo con las BD ocupa un lugar importante el diseño de la misma, a tal punto que este proceso puede verse relativamente independiente dentro del proceso del diseño general del sistema.

Dentro de la problemática del diseño de bases de datos, los modelos de datos cumplen un importante rol, pues nos permiten representar la información de la realidad a través de esquemas o diagramas, esto a su vez no es más que un conjunto de herramientas conceptuales para identificar y describir los datos, sus relaciones y restricciones de consistencia.

Existen diferentes clasificaciones de los modelos de datos, pero se pueden concentrar en tres grupos:

1. Modelos Conceptuales.
2. Modelos Lógicos.
3. Modelos Físicos.

Los modelos conceptuales se usan para representar los datos de tal forma a como se captan en el mundo real, tienen una capacidad de estructuración bastante flexible y permiten especificar restricciones de datos explícitamente. Existen diferentes modelos de este tipo, pero el más utilizado por su sencillez y eficiencia es el Modelo Entidad – Relación y es el que utiliza el autor de esta investigación para modelar la realidad objetiva.

²⁵ Hansen G. W.; Hansen J. V. “Diseño y Administración de Bases de Datos”.1997

En este modelo se representa la información a través de conceptos o entidades que poseen características o propiedades, que lo distinguen del resto de los objetos contenidos en la problemática analizada, además se establecen las relaciones entre los mismos.

A partir Modelo Conceptual que se desarrolló en el **capítulo I** se obtuvo una descripción de las entidades y atributos de estas, así como las relaciones existentes entre ellas necesarias tener en cuenta en la problemática para lo que fue necesario recurrir a conceptos básicos de bases de datos, entre los que podemos mencionar:

Entidad: Objeto o concepto sobre el que se necesita recoger información: cosa, persona, concepto abstracto o suceso. Un nombre de entidad sólo puede aparecer una vez en el Modelo Conceptual. Cuando una entidad depende de la existencia de otra es llamada “Entidad Débil”. Ejemplo de entidades en **(ADWEBMAYOR)** tenemos: Usuarios, Ejercicios comprobatorios, Evaluación etc.

Atributo: Es la unidad menor de información sobre una Entidad y representa sus propiedades o características de interés. Pueden aparecer en la relación en cualquier orden. Representan las propiedades básicas de las entidades y de las relaciones. Gráficamente son representados en el DER por bolitas que cuelgan de la entidad a las que pertenecen y en el Modelo Conceptual dentro del rectángulo que encierra la Entidad separados del nombre de la misma por una línea. Ejemplos de atributos en la aplicación Web podemos citar dentro de la id- ejerc, unidad, id- ejercicio, entre otros atributos.

Relación: Una relación describe cierta interdependencia o correspondencia (de cualquier tipo) entre dos o más entidades. Se representa gráficamente en el DER mediante un rombo que se une a través de una línea a los rectángulos de las entidades relacionadas y en Modelo Conceptual se unen con líneas los rectángulos de las entidades y se coloca la cardinalidad en los extremos de estas líneas.

Los posibles tipos de relaciones que puede haber entre dos Entidades son:

- **Relaciones 1-1** Cuando las entidades que intervienen en la relación se asocian una a una.

- **Relaciones 1-n** Una ocurrencia de una entidad está asociada con muchas (n) de la otra.
- **Relaciones n-n** Cada ocurrencia, en cualquiera de las dos entidades de la relación, puede estar asociada con muchas (n) de la otra y viceversa²⁶.

Llave Primaria: Atributo o conjunto de atributos de la entidad que permite referirse sin ambigüedad a un elemento de la misma, esto hace que no pueda existir dos elementos en una Entidad con igual valor de la llave primaria, a su vez que esta no pueda tener valor nulo..

Llave Extranjera: Atributo o conjunto de atributos de la Entidad que son llave de otra Entidad con la que está relacionada.

III. 2 Diseño de la interfaz usuario de ADWEBMAYOR

El diseño de la Interfaz de Usuario, además de responder al Modelo Conceptual en que se basa el software, debe estar en correspondencia con los requerimientos que debe cumplir el sistema, es decir con las capacidades que debe asegurar el mismo para satisfacer al cliente o usuarios, en este caso a los navegantes que accedan, a través de una red, a la aplicación creada. Los requerimientos del usuario tienen un peso fundamental no sólo en la concepción, sino también en el desarrollo y perfeccionamiento del software.

Teniendo en cuenta que de la Interfaz de Usuario debe estar en correspondencia con las necesidades del cliente y los usuarios finales, **(ADWEBMAYOR)** debe cumplir con los requerimientos funcionales planteados a continuación:

- 1 RF- 1 Autenticar.
- 2 RF- 2 Gestionar cuenta de usuario.
- 3 RF- 3 Gestionar sistema de ejercicio.
- 4 RF- 4 Gestionar tema.

²⁶ Hansen G. W.; Hansen J. V. “Diseño y Administración de Bases de Datos”.1997

- 5 RF- 5 Mostrar ejercicio para evaluarse.
- 6 RF- 6 Editar tema.
- 7 RF- 7 Editar ejercicio.
- 8 RF- 8 Editar nuevo usuario.
- 9 RF- 9 Asignar tarea

Requisitos no funcionales:

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable.

Los requerimientos no funcionales incluyen:

Conjunto de facilidades

Capacidades

Seguridad

Requerimientos de Usabilidad

La herramienta será utilizada por el adulto mayor, por lo que se requerirá ser usuario y tener una clave para entrar al sistema. Posee gran flexibilidad partiendo de que el conocimiento aparece estructurado por temáticas puede ser organizado según las necesidades de la institución.

Requerimientos de Rendimiento

Para un funcionamiento óptimo de la aplicación se seguirán las diferentes técnicas de elaboración en la web, que faciliten el rápido acceso a sus páginas.

Requerimientos de Confiabilidad

La información manejada por el sistema está protegida de acceso no autorizado y divulgación.

Requerimientos de apariencia o interfaz externa

- 1) La interfaz debe ser sencilla, intuitiva, amigable y mantener el diseño en páginas similares. En general, fácil de usar.

Requerimiento de Software:

Sistema Operativo Windows (Windows 2000, Advanced Server, XP, Server 2003) y algún navegador de Internet, Macromedia Dreamweaver MX.

Requerimiento de Hardware:

- 1 La máquina servidora debe tener como mínimo las siguientes características de hardware: Procesador Pentium 4 2.0 GHz o superior, 512 Mb de memoria RAM (incluye la utilizada por el SO) y 40Gb de capacidad en disco duro.
- 2 Las computadoras situadas en los puestos de trabajo de los usuarios requieren como mínimo un procesador Pentium 2, 64 Mb de memoria RAM. Estas máquinas deben de estar conectadas en red con el servidor.

Apariencia o interfaz externa:

- 1 El software brinda una interfaz simple y de fácil uso para que el usuario no tenga dificultad al interactuar con el sistema.
- 2 La interfaz del sistema se ajusta a los estándares establecidos para el desarrollo de un buen diseño.
- 3 Está diseñada de modo tal que el usuario pueda ir de un punto a otro dentro de ella con gran facilidad.
- 4 Se trata que la aplicación sea lo más interactiva posible.

Portabilidad:

- 1 El sistema correrá no solo sobre Windows sino también sobre Linux, permitiendo que el servidor pueda ser cambiado sin importar sistema operativo llevando a cabo esta acción sin necesidad de efectuar cambios significativos.

Requerimientos de Seguridad:

- 2 La información debe ser confidencial, para ello se pretende establecer un sistema de permisos y usuarios para el acceso a la información.
- 3 Los actores que se beneficia de las funcionalidades del Centro Virtual de Recursos, son representados en la **Figura III.1**.



Figura III. 1 Actores de ADWEBMAYOR

Además de tener en cuenta los requerimientos expresados fue necesario realizar el modelado del negocio para definir la estructura y la dinámica del sistema. Como resultado se obtuvo el Modelo de casos de uso del negocio, el cual describe los procesos y las funciones de un negocio (casos de uso) y su interacción con elementos externos (actores) que interpreten algún rol en esos procesos.

En la siguiente tabla aparecen los actores y las funcionalidades de las que puede servirse dentro del sistema enmarcado por la Aplicación (**ADWEBMAYOR**)

Actor	Rol
Estudiante	El usuario puede consultar el contenido, ver el ejercicio y realizar evaluación
Profesor	Tendrá los derechos de usuario, asignar tareas, y evaluar entrenamiento.
Administrador	Tendrá derecho a servirse de las funcionalidades brindadas a los

	actores “Usuario, Profesor” y además podrá editar usuario, editar ejercicio.
--	--

Tabla III. 1 Rol de los actores en el Sitio Web ADWEBMAYOR

En correspondencia con el rol jugado por cada uno de ellos tenemos:

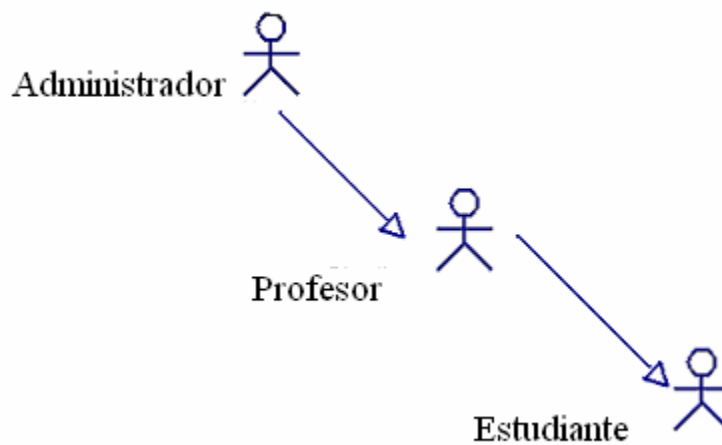


Figura III. 2.1 Jerarquía entre actores (ADWEBMAYOR) según su rol.

A continuación mostramos las funcionalidades brindadas por el “ADWEBMAYOR” a sus actores mediante el Diagrama de Casos de Uso de la aplicación, **Figura II.2.2.**

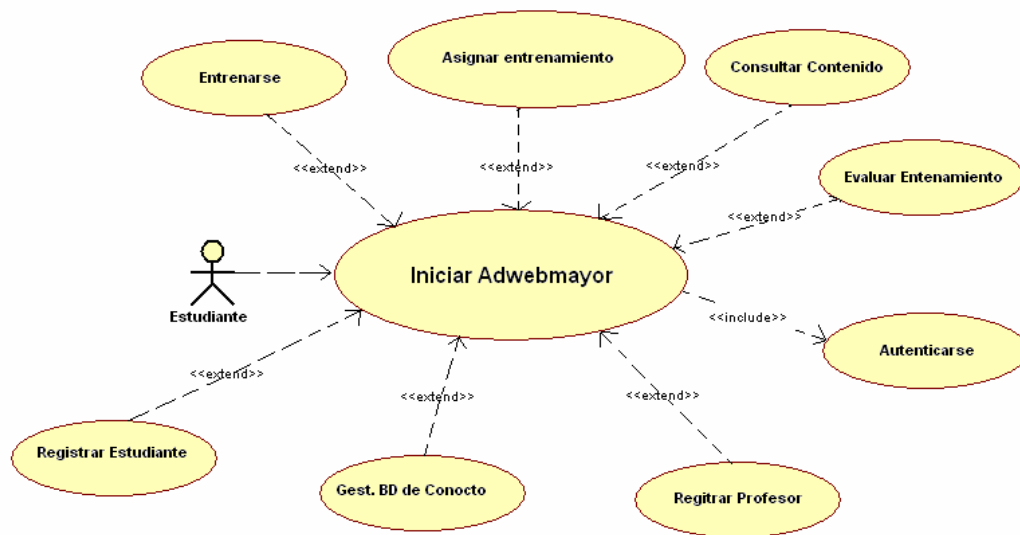


Figura. III.2. 2 Diagrama de Caso de Uso

Nota: Ver interfaz de casos de uso en Anexos I

III. 3 Diseño de la Navegación

En la aplicación Web, el usuario puede navegar por su Menú Principal a través del cual se le proporcionan una serie de vínculos a otras páginas que tendrán a su vez otros vínculos a otras páginas.

Las opciones del Menú Principal corresponden con los Casos de Uso del sistema que valoramos en el epígrafe anterior, a través la interfaz en que se encuentre un momento determinado, el usuario podrá acceder a las diferentes funcionalidades. En la **Figura II. 8** se muestra un Mapa de Navegación con las principales interfaces con que cuenta la aplicación Web.

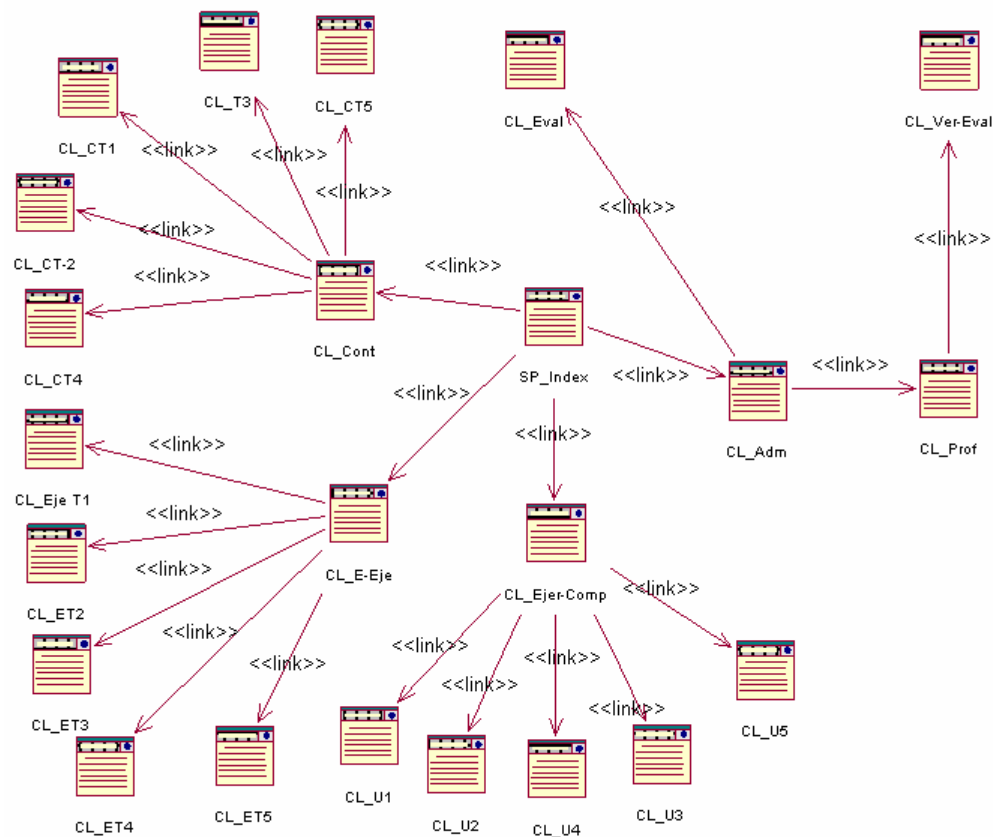


Figura III. 3 Mapa de navegación

III. 4 Plan de Seguridad de ADWEBMAYOR.

Una Base de Datos debe tener un sistema de seguridad sólido para controlar las actividades que pueden realizarse y determinar qué información puede verse y cuál puede modificarse. Un sistema de seguridad firme asegura la protección de datos, sin tener en cuenta cómo los usuarios obtienen el acceso a la base de datos.

Un plan de seguridad identifica que tipos de datos puede ver cada visitante, ya sea estudiante, profesor o administrador, y que actividades pueden realizar en la base de datos”. Señalando los pasos para desarrollar y cumplimentarlos:

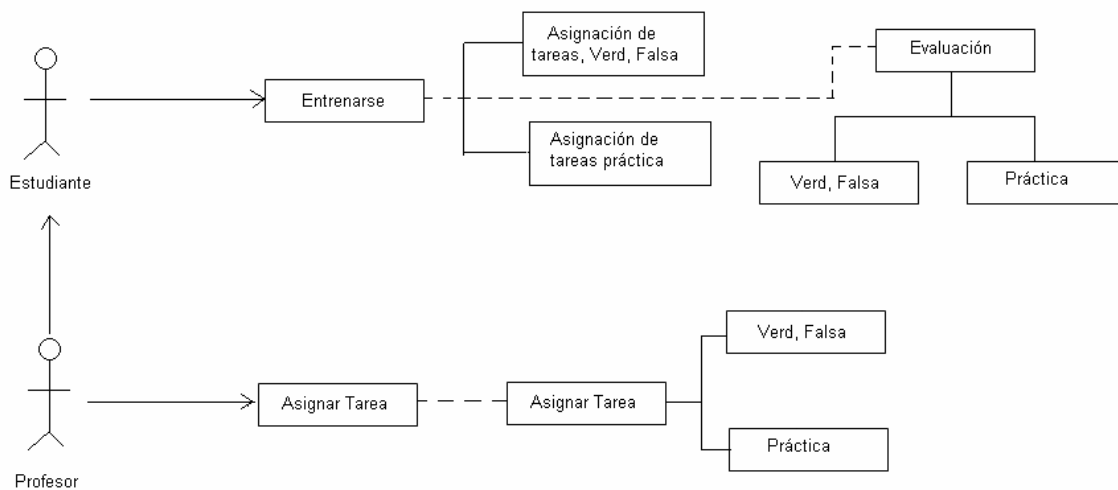
- 1 Listar todos los ítems y actividades en la base de datos que debe controlarse a

través de la seguridad.

- 2 Identificar los individuos o grupos, posibles usuarios finales de la aplicación.
- 3 Combinar las dos listas para identificar que usuarios pueden ver que conjuntos de datos y que actividades pueden realizar sobre la base de datos.

Con la inserción **ADWEBMAYOR** se han identificado algunas formas de acceder a la base de datos:

1. Usuario: Podrá acceder a la página inicial de ADWEBMAYOR al autenticarse y obtener los servicios principales brindados: Ver contenido y ejercicios por temas, y evaluarse.
2. Profesor: Podrá desempeñar el rol de usuario común, además podrá acceder a las tareas y evaluar las tareas.
3. Administrador: Podrá desempeñar los roles anteriores, además tendrá privilegios especiales para modificar la totalidad de las tablas de la Base de Datos y otorgar y modificar los permisos a usuarios.



La Figura III. 4 muestra este Plan de Seguridad

CAPITULO IV Implementación de ADWEBMAYOR

En el presente capítulo se aborda lo relacionado con la implementación de la Base de datos y su seguridad con uso del gestor MySQL Server, la Interfaz de Usuario de **ADWEBMAYOR**, con uso de Dreamweaver y el lenguaje de programación del lado del servidor para Web dinámicas PHP, además de ejemplificar de cada uno de los productos utilizados, como fueron utilizadas las facilidades ofrecidas por los mismos y se representa el diagrama de clases persistentes teniendo en cuenta las extensiones del UML para aplicaciones Web y el plan de seguridad.

IV. 1 Implementación de la Interfaz de Usuario de ADWEBMAYOR

En la implementación de la Interfaz de Usuario se materializaron las ideas concebidas en el Modelo Conceptual y en el Diseño vistas en los capítulos anteriores procurando la satisfacción de todos los requerimientos funcionales y no funcionales de los potenciales usuarios y evitar que cuando visiten la aplicación, decidan salir de ella porque no logren encontrar la información que buscan o el contenido no se les muestre en la forma adecuada.

En **ADWEBMAYOR** los temas están organizados de tal forma que el conocimiento está estructurado de manera lógica. La navegación por el contenido de las unidades temáticas se realiza a través de una jerarquía representada de forma arbórea que contiene el contenido, tema y temática por unidad. Cada temática contiene un sistema de ejercicios para ser resueltos por los estudiantes. Se recomienda que desde un inicio los temas aparezcan de manera explícita para garantizar que sea un elemento orientador, en cada unidad temática se formularán con toda claridad y precisión los ejercicios que se presentan a los alumnos para su preparación cuyo alcance estará en correspondencia con las posibilidades cognitivas de los estudiantes, el sitio tendrá como finalidad: Elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la Cátedra del Adulto Mayor del Joven Club de Computación y Electrónica de Pueblo Nuevo.

¿A quién va dirigido el sitio? Se responde esta interrogante con la identificación de los usuarios finales del sitio: ellos son los estudiantes de la Cátedra del Adulto Mayor y los instructores del Joven Club de computación y Electrónica Alonso Rojas.

La parte principal la constituyen los estudiante de la Cátedra del Adulto mayor, ellos visualizarán las páginas correspondientes al sistema de ejercicios y de los ejercicios comprobatorios del contenido por temas de las Unidades Temáticas, se debe tener en cuenta que los criterios de diseño de las páginas están en función de satisfacer las necesidades de los actores del sistema, un correcto análisis en este aspecto permitirá el cumplimiento de los objetivos antes señalados y definir que contenido incluir y como hacerlo, para ello debe tenerse en cuenta un grupo de factores, tales como:

En el proyecto en cuestión nos centraremos en las habilidades que tiene el usuario (los estudiantes de la Cátedra del Adulto Mayor) en el uso de la computadora en cuanto a:

Habilidades en la navegación de aplicaciones que presenten hipertextos e hipermedias.

Habilidades en el uso del teclado y el Mouse.

Habilidades en el trabajo con interfaz de ambientes gráficos.

Además se delimitará lo que conoce el usuario acerca del tema del proyecto, o sea lo que los estudiantes de la Cátedra del Adulto Mayor dominan y no dominan de elementos de Informática básica.

Se precisará en la utilización de la información que se presenta, es decir como material de consulta y como medio de enseñanza. Un aspecto esencial es ver la necesidad que los estudiantes de la Cátedra del Adulto Mayor del producto. Este producto ayudará a los estudiantes antes mencionados en la adquisición de conocimientos sobre elementos de Informática básica, diseño y programación, lo que contribuirá a incrementar su cultura general integral. los estudiantes de la Cátedra del Adulto Mayor accederán a la información según sus necesidades y los elementos que son de su interés conocer y los que el instructor quiere que conozca.

Concepción pedagógica, ideológica y política.

- 1 Nivel científico. Actualidad. Vocabulario.
- 2 Definir los contenidos que respondan a la profesionalización, funda mentalización,

interdisciplinariedad y sistematización.

- 3 Estructurarlo de acuerdo a los niveles de asimilación y al tiempo.
- 4 El diseño ha sido desarrollado para una resolución de 800 X 600, garantizando que pueda ser visualizado su contenido de forma completa en esta resolución y otras superiores.
- 5 La navegación principal de la funcionalidad del sistema se realiza a través de un menú ubicado en la parte superior e inferior, siempre visible, posibilitando navegar por todos los módulos del sistema desde cualquier lugar del mismo.
- 6 Se ha evitado un uso excesivo de los textos en mayúsculas, en negrita, en cursiva y subrayado para resaltar el contenido, ya que puede confundir al usuario.
- 7 Se mantiene un diseño uniforme en todas las páginas del sistema buscando identidad en el Producto Las imágenes usadas son de formato GIF y JPG buscando con ello que la descarga de la página en el navegador cliente sea rápida, sin dejar de perder con ello calidad de diseño. El formato recomendado internacionalmente para usar en la Web es GIF porque estos ficheros ocupan poco espacio en memoria y se adapta muy bien a los entornos de Internet. En la aplicación se gestiona la información desde una base datos diseñada en MySQL y que le permite al administrador y profesor realizar operaciones con la misma, tales como: modificar, eliminar, editar e introducir datos; implicando una constante adecuación de esta información según las necesidades reales en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En la figura siguiente se pueden observar los elementos descritos en este epígrafe.



Figura IV. 1 Interfaz de la portada de ADWEBMAYOR.

IV. 2 Diagrama de Clase Persistente.

Los Diagramas de Clases son diagramas de estructura estática que muestran las clases del sistema y sus interrelaciones (incluyendo herencia, agregación, asociación, etc.). Estos son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas informáticos, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, los componentes que se encargaran del funcionamiento y la relación entre uno y otro.

Estos diagramas muestran un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones y las relaciones entre estos; los diagramas de clases muestran el diseño de un sistema desde un

punto de vista estático, son el pilar básico del modelado con UML, siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer (análisis), como para mostrar cómo puede ser construido (diseño).

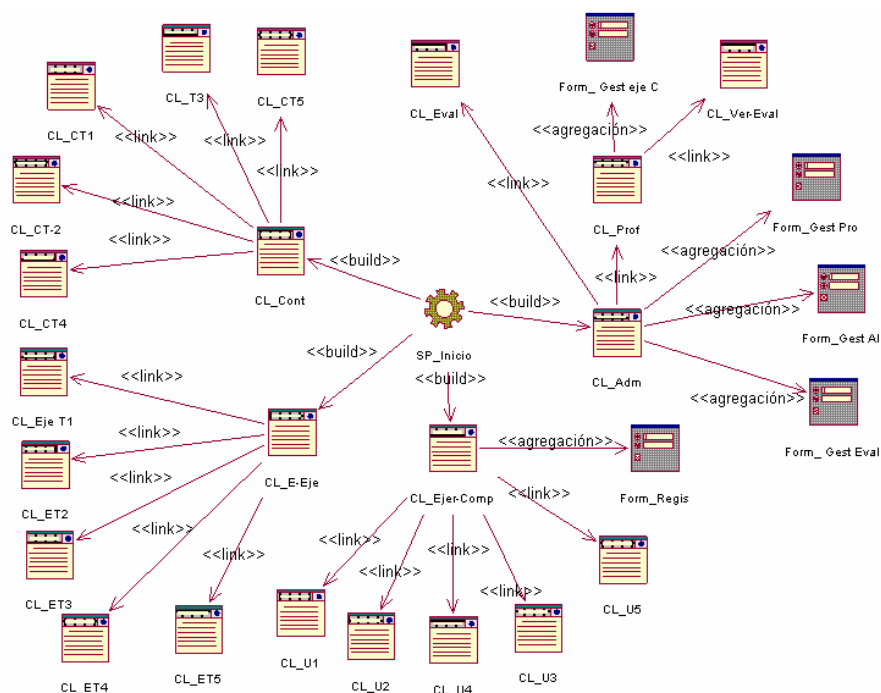


Figura IV. 1 Diagrama de clase persistentes

Para la representación de los Diagramas de Clases se utilizaron los estereotipos predefinidos por UML para las aplicaciones Web. Esto se basa en diferenciar las clases servidoras de las clases manipuladas en el navegador cliente, así como representar de forma separada los formularios que se presentan en el cliente.

IV. 3 Implementación de la Base de Datos.

Desde el punto de vista físico una Base de Datos consiste en una colección de tablas que contienen datos u otros objetos como consultas, definidos para soportar la realización de actividades con los datos. Como en cualquier SGBD relacional, la información en MySQL

se organiza en tablas donde cada tabla representa una entidad, cada columna un atributo de la entidad modelada por la tabla mientras que cada fila representa una instancia del objeto. El resultado de la modelación, en el mundo de los datos, de la semántica del problema se muestra en la **Figura IV. 4**

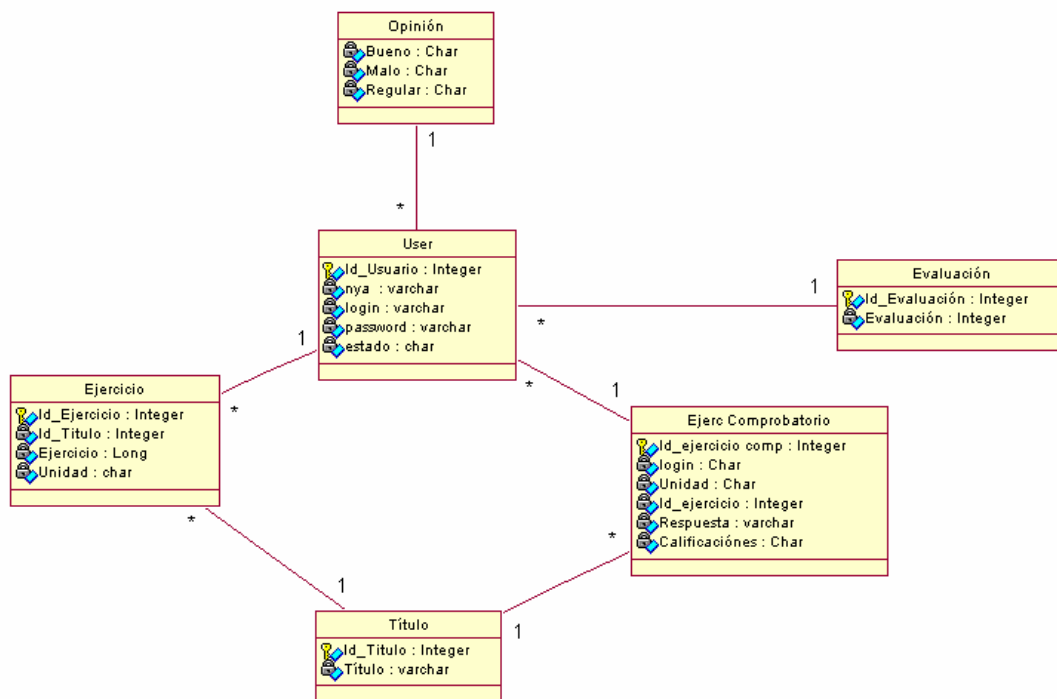


Figura IV. 3 Modelo Lógico de Datos

La Base de datos creada consiste, desde el punto de vista físico, en una colección de tablas que contienen datos u otros objetos como consultas, definidos para soportar la realización de actividades con los datos.

MySQL es un SGBD que requiere de una herramienta auxiliar para la manipulación gráfica de los diferentes componentes que integran una Base de Datos en el caso específico de la aplicación Web (**ADWEBMAYOR**) fue utilizada la herramienta **MySQL-**

Servidor: localhost ▶ Base de datos: dbmayor ▶ Tabla: ejercicio_resuelto
"InnoDB free: 4096 kB"

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar Importar

Operaciones Vaciar Eliminar

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/>	id_ejerresul	int(5)			No		auto_incremer
<input type="checkbox"/>	login	char(50)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	unidad	char(2)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	id_ejer	int(5)			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	respuesta	varchar(200)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	calificacion	char(2)	latin1_swedish_ci		Sí	NULL	

Marcar todos/as / Desmarcar todos Para los elementos que están marcados:

Vista de impresión Vista de relaciones Planteamiento de la estructura de tabla

Añadir 1 campo(s) Al final de la tabla Al comienzo de la tabla Después de id_ejerresul

Continuar

Figura IV. 3. 1 Estructura de una tabla

Dentro de la implementación de la Base de Datos otro elemento importante lo es la columna de una tabla la cual tiene ciertas propiedades es el tipo de datos o definición del tipo de información sobre lo que puede almacenarse en la columna. Veamos los tipos de datos que proporciona MySQL en la Tabla siguiente y en la Figura un ejemplo de su utilización en la tabla ejercicio de la aplicación Web **ADWEBMAYOR**

A continuación se muestra los tipos de datos de la tabla ejercicio de la aplicación Web

Servidor: localhost ▶ Base de datos: dbmayor ▶

Examinar Estructura SQL Buscar

Operaciones Vaciar Eliminar

	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos
<input type="checkbox"/>	id_ejer	int(5)		
<input type="checkbox"/>	id_titulo	int(5)		
<input type="checkbox"/>	ejercicio	longtext	latin1_swedish_ci	
<input type="checkbox"/>	unidad	char(1)	latin1_swedish_ci	

Figura IV. 3. 2 Tabla ejercicio de la aplicación Web

IV. 4 Implementación de la Seguridad

La gestión de usuarios y permisos en MySQL dispone de un sistema bien diseñado, flexible y fácil de gestionar. Los permisos permiten o prohíben que determinados usuarios o equipos se conecten al servidor y que realicen determinadas operaciones en las Bases de Datos, tablas o incluso en columnas específicas de las tablas. Veamos un ejemplo gráfico en la **Figura IV. 5**

Usuario 'admin'@'localhost' - Base de datos dbmayor

- **Editar los privilegios**
Privilegios específicos para la base de datos
Nota: Los nombres de los privilegios de MySQL están expresados en inglés

Datos	Estructura	Administración
<input checked="" type="checkbox"/> SELECT	<input type="checkbox"/> CREATE	<input type="checkbox"/> GRANT
<input checked="" type="checkbox"/> INSERT	<input type="checkbox"/> ALTER	<input type="checkbox"/> LOCK TABLES
<input checked="" type="checkbox"/> UPDATE	<input type="checkbox"/> INDEX	<input type="checkbox"/> REFERENCES
<input checked="" type="checkbox"/> DELETE	<input type="checkbox"/> DROP	
	<input type="checkbox"/> CREATE TEMPORARY TABLES	

Continúe
- **Privilegios específicos para la tabla**

Tabla	Privilegios	Conceder	Privilegios específicos para la columna	Acción
Ninguna				

Añada privilegios en esta tabla: Use el campo de texto: Continúe

Figura IV. 5 Gestión de privilegios con MySQL

Para la concepción de la seguridad de la aplicación de manera general no solamente fueron usadas las funcionalidades del gestor, sino que estas fueron vinculadas con otras propias del lenguaje PHP, específicamente a través de variables sesiones que son la mejor forma de almacenar datos de información de los visitantes de nuestra página, y conservarlos a través de toda la visita a nuestra aplicación Web es decir funcionan como una variable global, que se conserva su valor durante el tiempo que dura la corrida de la aplicación.

IV. 5 Implementación de Dreamweaver

Durante la implementación de la aplicación Web fueron aprovechadas varias de las potencialidades de Dreamweaver por ejemplo:

- 1 Función de autocompletar la sintaxis para instrucciones en HTML y lenguajes de programación como PHP y Javascript, lo que permite no memorizar los nombres de variables, métodos y funciones
- 1 La Split View (Vista dividida) que permite observar el código y el diseño simultáneamente. Sin lugar a dudas su uso facilitó y agilizó el trabajo durante la implementación de la Aplicación Web
- 2 El coloreado de la sintaxis al incluir código dinámico como PHP y Javascript además del enumerado de las líneas de código para una mayor rapidez de localización de los errores.

A continuación mostraremos ejemplos de cómo fueron usadas estas características:

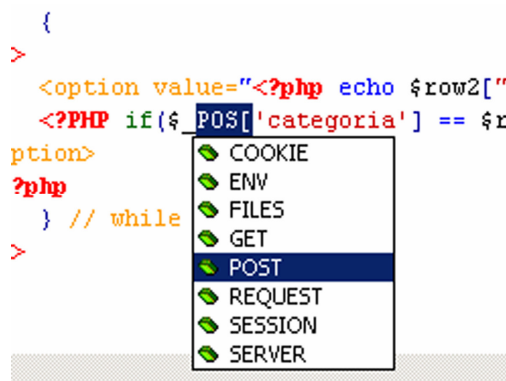


Figura IV. 5 Función de Autocompletar Sintaxis

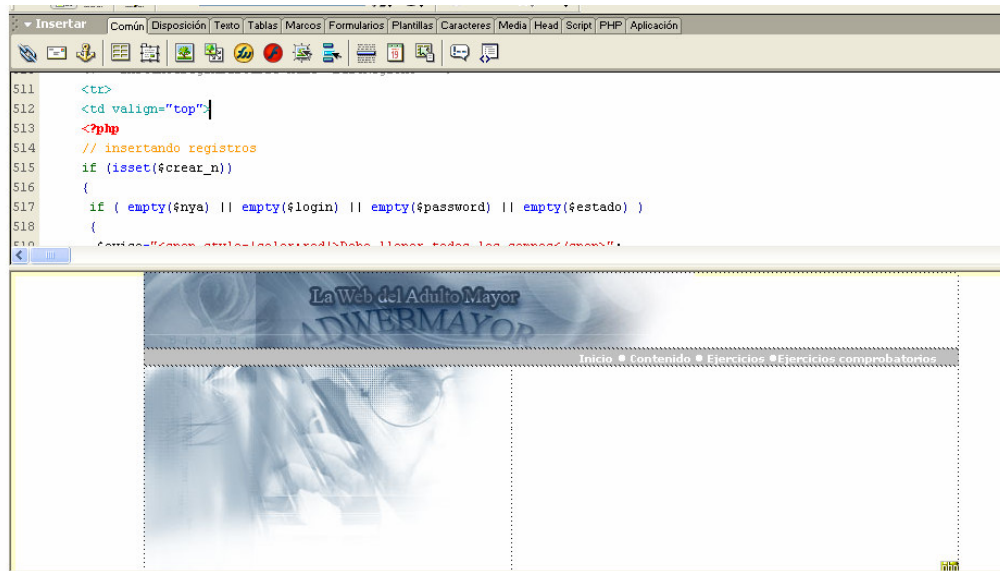


Figura IV.5.1 – Vista Dividida

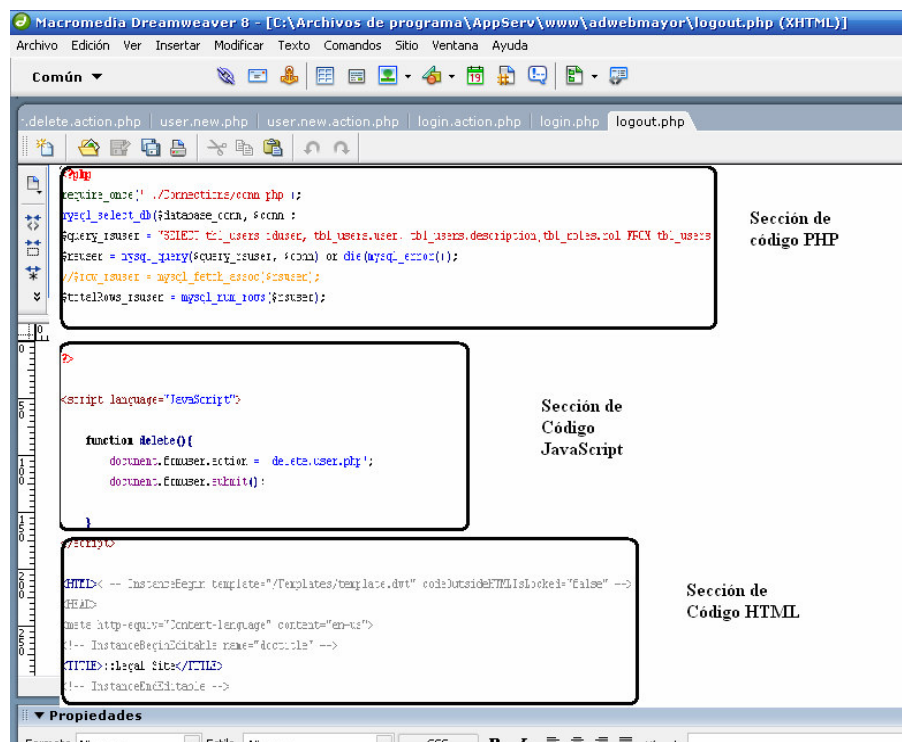


Figura IV. 5. 2 – Coloreado de Sintaxis y Enumerado de las Líneas de Código Vista Dividida

Conclusiones.

La aplicación se diseñó con el apoyo del UML que permite tener distintas vistas del producto a través de sus artefactos, los que fueron desarrollados con el uso de una herramienta CASE logrando obtener mayor productividad y por consiguiente el ahorro del tiempo en el diseño.

Después de haber concluido la implementación (**ADWEBMAYOR**) del JCCE de Pueblo Nuevo de manera satisfactoria, se comprobó lo acertado de la elección de las herramientas y tecnologías, principalmente del lenguaje de programación PHP por su gran cantidad de funciones que facilitan su uso. Además de encontrar numerosos ejemplos de código PHP en Internet cada vez que se afrontó una duda, todo ello gracias al auge en el uso mundial de esta tecnología

CONCLUSIONES.

Con el desarrollo de este trabajo se logró:

La implementación de una Aplicación Web en el Joven Club de Computación que permite al adulto mayor explorar, inferir, hacer conjeturas, justificar, poner a prueba argumentos y de esta forma construir su propio conocimiento.

- 1 Que los estudiantes encuentren información sobre elementos básicos para el aprendizaje del tema seleccionado, y al mismo tiempo la necesaria orientación para de forma independiente e incursionar en el sistema de ejercicios que se propone.
- 2 La implementación de esta Aplicación Web capaz de resolver los problemas de bibliografía que existe sobre los temas de informática.
- 3 Que la aplicación obtenida tenga entre sus características fundamentales una interfaz amigable, fácil y cómoda de utilizar, posibilitando una sencilla navegación a sus usuarios.

RECOMENDACIONES

- 1 Introducir el uso de la Aplicación Web **ADWEBMYOR** para los demás estudiantes que participan en cada período instructivo en el Joven Club.
- 2 Extender la Aplicación Web **ADWEBMYOR** a los demás Joven Club del Municipio así como a la provincia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Adines, F. Diseño curricular.
2. Álvarez de Zayas, C. (2000). Didáctica: La escuela en la Vida.
3. Arocha Aportela, Egda. Anaíris, 2007, Centro Virtual de Recursos Digitales del CECES.
4. Blanco, D.(1986).Nuevas Tecnologías y Lenguaje en la Comunicación.
5. Casarini Ratto, M. (1999). Teoría y diseño curricular.
6. Castrina J. / Millhollon M. Creación y diseño de Páginas Web
7. Díaz Barriga Arceo, F. / Hernández Rojas, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista (2ª ed.).
8. Introducción a la computación para preescolar y primaria.(2001). Orientaciones metodológicas.
9. King AB. Optimización de sitios Web.
10. Martínez Fernández, I. Talentos Matemáticos: WWW.usergiorboleda.edu.co.
11. Ortiz Torres, E. Concepciones teóricas y etológicas del aprendizaje.
12. Paz, M. (2000). Aspectos psicológicos en la relación virtual entre profesor y alumno. Grupo EIDOS. UNED.
13. Pedagogía'' 2003''. Palacio de las Convenciones, Ciudad de la Habana, Curso 4: Elementos teóricos y prácticos para el trabajo con niños talentos.
14. Pérez Gómez, A. y otros(1993).Comprender y transformar la enseñanza. Ediciones Morata. Segunda edición.
15. Seminario nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales de educación (segunda parte).(1980).
16. Ulloa Reyes, L .(2005) Internet. Los métodos de enseñanza y la informática en la infancia.
17. Valdés Pardo, V. / Abreu, M y otros: Consideraciones sobre el desarrollo sistémico

del software educativo.

18. Vaquero Sánchez, A. La tecnología en la educación. TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje.
19. Weinman L. Diseño de imágenes para la Web.
20. Zilberstein, T. J (1998). A debate... Problemas actuales del aprendizaje escolar. En revista Iberoamericana de Pedagogía "Desafío Escolar ". Julio. La Habana.
21. Paz, M. (2000). Aspectos psicológicos en la relación virtual entre profesor y alumno. Grupo EIDOS. UNED.
22. Pedagogía'' 2003''. Palacio de las Convenciones, Ciudad de la Habana, Curso 4: Elementos teóricos y prácticos para el trabajo con niños talentos.
23. Pérez Gómez, A. y otros(1993).Comprender y transformar la enseñanza. Ediciones Morata. Segunda edición.
24. Pozo, J. I (1993) Teorías cognitivas del aprendizaje.
25. Rojas Soriano, R. (2002). El proceso de la investigación científica.
26. Seminario nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales de educación (segunda parte).(1980).
27. Ulloa Reyes, L .(2005) Internet. Los métodos de enseñanza y la informática en la infancia.
28. Valdés Pardo, V. / Abreu, M y otros: Consideraciones sobre el desarrollo sistémico del software educativo.
29. Vaquero Sánchez, A. La tecnología en la educación. TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje.
30. Zilberstein, T. J (1998). A debate... Problemas actuales del aprendizaje escolar. En revista Iberoamericana de Pedagogía "Desafío Escolar ". Julio. La Habana.

Anexo I

Descripciones de los casos de uso y su Interfaz de los casos de uso.

Caso de uso Seleccionar contenido.

La web del Adulto Mayor
ADWEBMAYOR

[Inicio](#) • [Contenido](#) • [Ejercicios](#) • [Ejercicios comprobatorios](#)

Logín:
Password:
 [Registrarse](#)

☐ Bueno
☐ Regular
☐ Malo

Resultados hasta el momento
Bueno ---> 11
Regular ---> 6
Malo ---> 6

Contenidos

Tema I: Introducción a Sistema Operativo

Tema II: Microsoft Word

Tema III: Microsoft Excel

Tema IV: Microsoft Power Point

Tema V: Microsoft Access

Figura II.7.3 Interfaz caso de uso seleccionar contenido

Caso de Uso:	Seleccionar Contenido	
Caso de Uso:	Gestionar usuario	
Actores:	Administrador	
Actores:	Usuario	
Descripción: Se inicia cuando el administrador deciden introducir, modificar o eliminar usuario		
Descripción: Se inicia cuando el usuario selecciona el contenido.		
Referencias:	RF- 8	
Referencias:	RF-7	
Precondiciones:	La autenticación ha sido correcta	
Poscondiciones:	Se editan, eliminan o agregar datos del usuario	
Precondiciones:	Se editan, eliminan o agregar datos del usuario	
Curso Normal de los Eventos		
Poscondiciones:	Se muestra la opción solicitada por el usuario	
Acción del Usuario		Respuesta de (ADWEBMAYOR)
Puede seleccionar:	Curso Normal de los Eventos	Si realiza la acción:
Añadir profesor.		Agregar datos del nuevo usuario
Editar		Modificar el usuario
Eliminar	Acción del Usuario	Eliminar usuario
Selecciona el contenido		Muestra la Página deseada.

Descripción caso de uso Editar Usuario

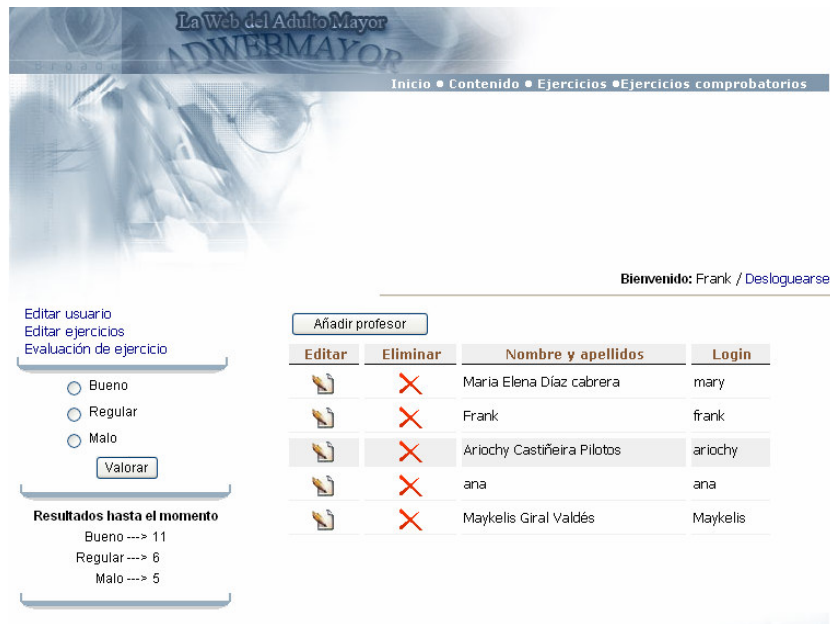


Figura II.7.5 Interfaz caso de uso editar ejercicio

Figura II.5.3 Interfaz caso de uso Editar Nuevo Ejercicio



Figura II.7.6 Interfaz caso de uso editar ejercicio

Caso de Uso:	Gestionar ejercicio comprobatorios	
Actores:	Profesor	
Caso de Uso:	Autenticar usuario	
Descripción:	Se inicia cuando el profesor decide, introducir, modificar o eliminar el ejercicio.	
Referencias:	RF- 9	
Precondiciones:	Introduce el ejercicio comprobatorio por tema.	
Precondiciones:	Introduce el ejercicio comprobatorio por tema.	
Acción del Usuario	Curso Normal de los Eventos	Respuesta de ADWEBMAYOR
Puede seleccionar:		Si realiza la acción:
Añadir ejercicio	Acción del Usuario	Agregar datos al nuevo ejercicio
Editar Ejercicios		Modificar Ejercicio
Introduce el nombre de usuario y la contraseña		Muestra la ventana con la opciones para registrar datos
Eliminar ejercicio.		Eliminar ejercicio

Descripción e interfaz caso de uso Editar Ejercicios

Caso de uso Autenticar usuario.

Figura 2.5.4 Interfaz caso de uso Editar Ejercicios

The image shows a login form with a light blue background. It contains two input fields: 'Login:' and 'Password:'. Below the 'Password:' field are two buttons: 'Entrar' (highlighted with a blue border) and 'Registrarse' (in blue text). A blue bracket is positioned below the buttons.

Figura II.7.7 Interfaz caso de uso editar ejercicio

Caso de Uso:	Visualizar ejercicio comprobatorio
Actores:	Estudiante
Descripción: Se inicia cuando el estudiante se autentifica.	
Referencias:	RF- 3
Precondiciones:	Muestra las Unidades y el estudiante debe selecciona en que unidad desea evaluarse.
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta de ADWEBMAYOR
Introduce el nombre de usuario y la contraseña correspondiente.	Muestra la ventana con las unidades

La Web del Adulto Mayor
ADWERMAYOR

Inicio • Contenido • Ejercicios • Ejercicios comprobatorios

Bienvenido: Frank / Desloguearse

Unidad #3

Editar usuario
Editar ejercicios
Evaluación de ejercicio

☐ Bueno
☐ Regular
☐ Malo

Valorar

Resultados hasta el momento

Bueno ---> 11
Regular ---> 6
Malo ---> 5

Argumente dicho planteamiento

- Para dar formato a un texto tenemos las vías:

- Las imágenes y otros objetos se insertan por:

Figura II.7.8 Interfaz caso de uso ejercicios comprobatorios

Anexo II

Programa de Operador de Micro para Windows

Joven Club de Computación y Electrónica

Febrero 2006

INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo acelerado de la Ciencia y la Técnica y la introducción de las nuevas tecnologías, en nuestro país se lleva a cabo la masificación de la cultura informática de nuestra sociedad.

El movimiento de los Joven Club de Computación y Electrónica ha contribuido, con el trabajo realizado y la experiencia adquirida en estos 14 años, a la preparación y superación informática de la sociedad.

Para ello y con el objetivo de elevar la calidad en la preparación de los estudiantes se hace necesario una mejor uniformidad en los programas que se imparten hasta el momento, por lo que nos hemos dado a la tarea de elaborar este programa de Operador de Micro con una dosificación acorde a las 64 horas estipuladas por nuestro movimiento.

Este programa debe servir de guía al instructor para elaborar sus planes de clases, ya que incluye dosificación general, dosificación por unidades, clases de contenido, clases prácticas y evaluaciones de las respectivas unidades.

Objetivos generales del programa:

1. Formar Operadores de Micro que abarquen los contenidos de todas y cada una de la aplicaciones de Windows, con una preparación integral para ocupar plazas de Operador de Micro.
2. Adquirir e incorporar nuevos conocimientos, contribuyendo así al desarrollo de las capacidades y posibilidades de los alumnos en la Informática.
3. Incorporar y familiarizarse con la terminología informática.
4. Crear y desarrollar habilidades con el mouse y el teclado.
5. Utilizar las ventajas y aplicar las posibilidades de Windows como sistema operativo para el acceso, manejo y organización de la información.
6. Aplicar las posibilidades de Word como procesador de texto para elaborar documentos de alta calidad.

7. Elaborar tablas y gráficos mediante la utilización de Excel para representar información.
8. Conocer las ventajas de utilizar el gestor de bases de datos Access para la administración de información.
9. Confeccionar presentaciones de diferentes informaciones a través del Power Point.
10. Adquirir conocimientos generales del trabajo en redes así como, el uso y funcionamiento del correo electrónico para transmitir información.
11. Lograr la unidad del carácter científico y del carácter partidista de la enseñanza de la informática.
12. Lograr la educación de la personalidad socialista en la joven generación y en los futuros educadores.

Sistema de Evaluación:

Para evaluar los conocimientos, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Evaluaciones de control sistemático que incluyan preguntas orales o escritas y elaboración de tareas para entregar.
- Al finalizar cada unidad se realizará la evaluación correspondiente en la cual se comprobarán los conocimientos adquiridos por los estudiantes.

Para la nota final, se otorgará la calificación de "Aprobado" teniendo en cuenta si ha aprobado todas las evaluaciones correspondientes a cada unidad, además de las habilidades y el desarrollo del alumno durante el curso.

Los alumnos cuya nota final resulte insuficiente tendrán oportunidad de revalorizar el contenido correspondiente a la unidad donde hayan tenido dificultades. Dicho examen debe tener las mismas características de la prueba aplicada anteriormente.

Para el tiempo de máquina se propondrán tareas en las cuales sea necesario aplicar los contenidos recibidos.

Plan temático

UNIDADES

HORAS / CLASES.

# 1.	SISTEMA OPERATIVO WINDOWS	18 H/C
#2.	MICROSOFT WORD	14 H/C
#3.	MICROSOFT POWER POINT	4 H/C
#4.	MICROSOFT EXCEL	14 H/C
#5.	MICROSOFT ACCESS	8 H/C
#6.	CORREO ELECTRONICO Y REDES	6 H/C
TOTAL		64 H/C

UNIDAD # 1: Sistema Operativo Windows.

Objetivos de la Unidad:

1. Adquirir conocimientos del Sistema Operativo Windows.
2. Crear habilidades con el Mouse y el teclado.
3. Operar con los elementos de una ventana y dimensionar las mismas según las necesidades del usuario.
4. Operar con el ambiente gráfico del explorador de Windows.
5. Dominar el trabajo con algunas herramientas fundamentales, en la creación de carpetas y documentos, así como cortar, copiar y pegar.
6. Crear habilidades en la configuración del Sistema.
7. Utilizar algunos accesorios de Windows y herramientas del sistema.

Dosificación	H/C
Tema 1: Introducción al Sistema Operativo Windows.	2 h/c
Tema 2: Objetos de Windows y operaciones básicas.	2 h/c

Tema 3: Explorador de Windows.	2 h/c
Tema 4: Clase práctica.	2 h/c
Tema 5 El menú Inicio. Configuración.	2 h/c
Tema 6: Algunos accesorios y herramientas del sistema Windows. Compactadores.	2 h/c
Tema 7: Clase práctica.	2 h/c
Tema 8: Clase práctica.	2 h/c
Tema 9: Evaluación de la unidad I.	2 h/c
Total	18 h/c

UNIDAD # 2: *Microsoft Word*

Objetivos de la Unidad:

1. Adquirir conocimientos del Programa Microsoft Word como procesador de texto del paquete de programas Microsoft Office.
2. Desarrollar habilidades con el mouse.
3. Crear habilidades en el uso del teclado.
4. Crear habilidades en el manejo del procesador de texto para el tratamiento de información.
5. Crear y abrir documentos e insertar en ellos tablas u objetos, utilizando todas las herramientas del procesador de texto, apropiándose de las funciones de cada uno de ellos.
6. Aplicar los conocimientos adquiridos para elaborar documentos.
7. Imprimir documentos.

Dosificación

H/C

Tema 1: Introducción. Operaciones básicas.	2 h/c
Tema 2: Formato e inserción en un documento	2 h/c
Tema 3: Clase práctica I	2 h/c
Tema 4: Trabajo con objetos y dibujos	2 h/c
Tema 5: Crear tablas. Impresión de un documento.	2 h/c
Tema 6: Clase práctica.	2 h/c
Tema 7: Evaluación de la unidad II.	2 h/c
Total	14 h/c

Clase 10 (2h/c)

Tema 1: Introducción. Operaciones básicas.

- 1.1 Características generales del procesador de texto (Microsoft Word. Facilidades que brinda).
- 1.2 ¿Cómo acceder a Microsoft Word?
- 1.3 Concepto de documento.
- 1.4 Opciones Crear y Abrir.
- 1.5 Configurar página.
- 1.6 Editar un documento
 - 1.6.1 Escribir y borrar caracteres.
 - 1.6.2 Copiar, cortar y pegar.
 - 1.6.3 Deshacer errores.
 - 1.6.4 Corregir Ortografías.
 - 1.6.5 Buscar y reemplazar información.
 - 1.6.6 Autorresumen y autocorrección.
- 1.7 Guardar, Guardar Como, Cerrar.
- 1.8 Salir de Microsoft Word.

Clase 11 (2h/c)

Tema 2: Formato e inserción en un documento.

- 2.1 Formato de párrafo y caracteres.
- 2.2 Bordes y sombreado.
- 2.3 Letra Capital.
- 2.4 Texto en columnas.
- 2.5 Numeración y Viñetas.
- 2.6 Insertar símbolos y # de páginas.
- 2.7 Insertar fecha y hora.
- 2.8 Insertar Notas al Pie.
- 2.9 Insertar Encabezado, Pie y Salto de pág.
- 2.10 Word Art.

Clase 12 (2 h/c)

Tema 3: Clase práctica.

Clase 13 (2 h/c)

Tema 4: Trabajo con objetos y dibujos.

- 4.1 Diferenciar entre un marco y un cuadro texto.
- 4.2 Trabajar con objetos de dibujo.
- 4.3 Insertar un objeto de dibujo
- 4.4 Diseño, color, tamaño, invertir, mover y girar.
- 4.5 Trabajar con imágenes prediseñadas (Galería de imágenes)

Clase 14 (2 h/c)

Tema 5 : Crear tablas.

- 5.1 Insertar, eliminar filas y columnas.
- 5.2 Combinar y dividir celdas.
- 5.3 Seleccionar filas o columnas.
- 5.4 Alto y ancho de filas y columnas.
- 5.5 Calcular en una tabla.
- 5.6 Convertir tabla en texto y viceversa.
- 5.7 Imprimir un documento.

Clase 15 (4h/c)

Temática: Clase práctica.

Clase 16 (2h/c)

Temática: Evaluación de la unidad II.

UNIDAD # 3: Microsoft Power Point.

Objetivos de la Unidad:

- 1. Adquirir conocimientos del programa Microsoft Power Point como diseñador de presentaciones del paquete de programas Microsoft Office.
- 2. Desarrollar habilidades en el uso del mouse y el teclado.

3. Utilizar esta aplicación y trabajar con sus herramientas fundamentales para diseñar presentaciones de diapositivas.
4. Crear habilidades en el diseño de diapositivas y presentaciones, así como su impresión.

Dosificación	H/C
Tema 1: Introducción al Microsoft Power Point. Diseño de Diapositivas. Animación y transición de Diapositivas.	2 h/c
Tema 2: Clase práctica.	2 h/c
Total	4 h/c

UNIDAD # 4: Microsoft Excel.

Objetivos de la Unidad:

- 1 Adquirir conocimientos del Programa Microsoft Excel como la hoja de cálculo del paquete de programas Microsoft Office.
- 2 Desarrollar habilidades en el uso del mouse.
- 3 Desarrollar habilidades en el uso del teclado.
- 4 Crear habilidades de desplazamiento dentro de una hoja de cálculo ó un libro.
- 5 Crear tablas y dar formatos a celdas y rango de celdas.
- 6 Desarrollar habilidades en el trabajo con fórmulas y funciones.
- 7 Crear gráficos a partir de valores determinados para representar información.

Dosificación	H/C
Tema 1: Introducción a la hoja de cálculo Excel Conceptos fundamentales.	2 h/c
Tema 2: Edición de una hoja de cálculo.	2 h/c
Tema 3: Clase práctica.	2 h/c

Tema 4: Edición en varias hojas y Formatos en Excel.	2 h/c
Tema 5: Gráficos e impresión en Excel.	2 h/c
Tema 6: Clase práctica.	2 h/c
Tema 7: Evaluación de la unidad.	2 h/c
Total	14 h/c

UNIDAD # 5: Microsoft Access.

Objetivos de la Unidad:

1. Adquirir conocimientos sobre la aplicación Microsoft Access como Gestor de Bases de Datos del paquete de programas de Microsoft Office.
2. Conocer las características generales y ventajas de utilizar esta aplicación.
3. Crear habilidades en la manipulación de Bases de datos.

Dosificación	H/C
Tema 1: Introducción a Microsoft Access	2 h/c
Tema 2: Manipulación con la Base de Datos.	2 h/c
Tema 3: Manipulación con la Base de Datos (Cont.)	2 h/c
Tema 4: Clase Práctica	2 h/c
Total	8 h/c

Nota: Esta unidad no requiere de evaluación.

Orientaciones generales del programa:

- La asignatura debe tener un marcado carácter práctico, que permita al alumno el desarrollo de habilidades de trabajo con la computadora y su ambiente gráfico.
- En las clases de nuevo contenido se aplicará el método expositivo a través de conferencias.

- En las clases donde el alumno ya **conoce** (no domina) los contenidos claves para la clase que recibe, se aplica el método de elaboración conjunta, con un alto grado de actividad práctica. (Clase práctica).
- Y en los encuentros de ejercitación se aplica el método de trabajo independiente del alumno o el trabajo en grupos.

- En la **UNIDAD # 1** (Windows) en la **Clase 1** “Introducción al Sistema Operativo Windows” en el tema 1.1 Reseña histórica y desarrollo de Windows, se debe incluir que es una computadora y sus periféricos, concepto de fichero, tipos de ficheros, tipos de memorias, sus unidades, definir concepto de Software y Hardware. Para este tema se propone breve introducción a la computación con ayuda de una presentación en Power Point y hacer referencia al tabloide.
- En la **UNIDAD # 1** (Windows) en la **Clase 1** “Introducción al Sistema Operativo Windows” en el tema 1.5 Uso del Mouse, sugerimos el uso de software para crear y desarrollar esta habilidad. Pueden utilizar los propios de Windows u otros.
- En la **UNIDAD # 1** (Windows) en la **Clase 1** “Introducción al Sistema Windows” en el tema 1.6 El escritorio y sus objetos, proponemos describir de manera elemental los objetos y sus funciones y tratarlos más detallados posteriormente. Por ejemplo la Papelera de reciclaje y Mis documentos en la **Clase 4** “El explorador de Windows”. Entorno de red y Microsoft Outlook u Outlook Express en la **UNIDAD # 6** “Redes y correo electrónico”.
- En la **UNIDAD # 1** (Windows) en la **Clase 6** “*Algunos accesorios y herramientas del sistema Windows*” Se debe tratar el tema referente al Word Pad como informativo mientras que se debe hacer énfasis en Block de notas.
- Se debe tener en cuenta que en cada aplicación de Windows existen comandos comunes, en los cuales sería innecesario ser reiterativos en cada procedimiento. Por

ejemplo Cortar, Copiar y Pegar, Crear, Abrir, Guardar, Guardar Como y Crear, entre otros.

- En la **UNIDAD # 5** (Access) se deben introducir nociones elementales, características, ventajas y desventajas, como manipular una base de datos, para motivar a los alumnos a pasar los cursos especializados de Access.
- En la **UNIDAD # 6** en la **Clase 1** se orientará un trabajo práctico sobre Virus Informático para discutir en la **Clase 3**
- En la **UNIDAD # 6** En esta unidad se debe dar a conocer como trabajar en Internet, debe ser lo más práctico posible.
- Se propone a cada instructor realice para las clases prácticas una colección de ejercicios o un ejercicio general que abarque los objetivos de la unidad y facilitar así el logro de los objetivos. Independientemente todas las clases requieren de ejercicios o ejemplos para su desarrollo.
- En cada clase el instructor controlará el desarrollo de los alumnos en la realización de los ejercicios orientados por él.

Cada instructor para la fijación de los conocimientos y desarrollo de habilidades de los estudiantes, se debe apoyar en el **tiempo de máquina** y hacer referencia a la bibliografía que a continuación referimos.

Bibliografía:

- Colectivo de autores. “Manual de Informática Básica II”. Tabloide de Computación. 2001.
- Steele, Heidi. Aprendiendo Microsoft Windows 2000 en 24 horas. Aprendiendo Microsoft Word 2000 en 24 horas. Prentice –Hall Hispanoamericana, México.

- Reisner, Trudi. Aprendiendo Microsoft Excel 2000 en 24 horas. Prentice –Hall Hispanoamericana, México, 1999.
- Eddy, Craig y Buchanan, Timothy. Aprendiendo Microsoft Access 2000 en 24 horas. Prentice –Hall Hispanoamericana, México, 1999.
- Hadad, Alexandria. Aprendiendo Microsoft Power Point 2000 en 24 horas. Prentice –Hall Hispanoamericana, México, 1999.
- Krcma, Marianne. Microsoft Windows 2000 profesional paso a paso. McGraw-Hill/ Interamericana de España, 2000.
- Colectivo de autores. Microsoft Word 2000 paso a paso. McGraw-Hill/ Interamericana de España, 1999.
- Colectivo de autores. Microsoft Excel 2000 paso a paso. McGraw-Hill/ Interamericana de España, 1999.
- Colectivo de autores. Microsoft Outlook 98 paso a paso. McGraw-Hill/ Interamericana de España, 1998.
- Colectivo dirigido por Dr.C. Carlos Expósito Ricardo. Algunos Elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática. Ministerio de Educación. Cuba. 2001.
- Colectivo de autores. GIGA. COPEXTEL. Cuba.

Anexo II

Tarea 1:

Responda en papel los siguientes ejercicios:

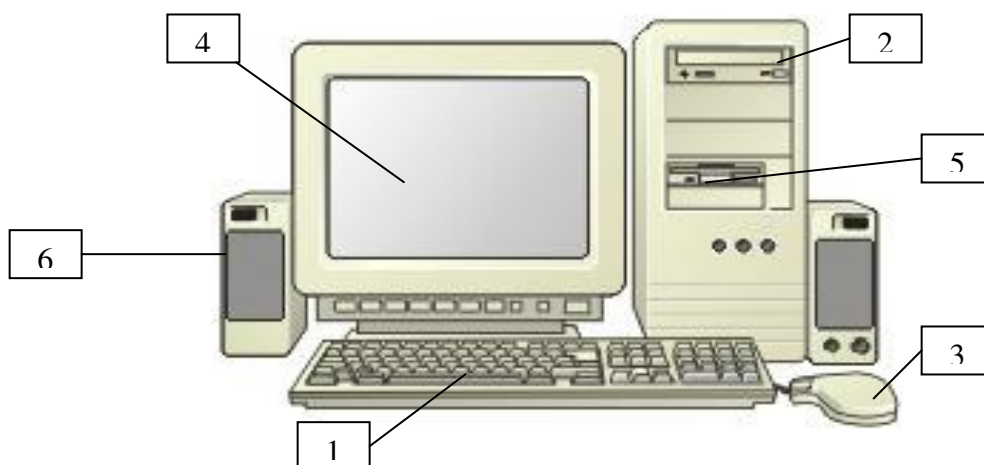
1. Enlace la columna A con la B:

A	B
1. hardware	___ periférico de entrada
2. mouse	___ procesamiento de información
3. disco duro	___ almacena información
4. gigabyte	___ periférico de entrada salida
5. microprocesador	___ elementos físicos de la PC
6. monitor	___ periférico de salida
	___ unidad de medida de la capacidad de almacenamiento

2. Responda V o F según sean verdaderos o falsos los siguientes planteamientos:

- ___ El sistema operativo es un elemento básico del hardware de la PC.
- ___ Los discos duros permiten trasladar información de una máquina a otra.
- ___ Los discos compactos son soportes magnéticos de memoria externa.
- ___ 20 megabytes de información caben en un disquete.
- ___ La función de comunicación en la PC la realizan los periféricos.

3. Identifique los elementos señalados en el siguiente esquema:



Tarea 2:

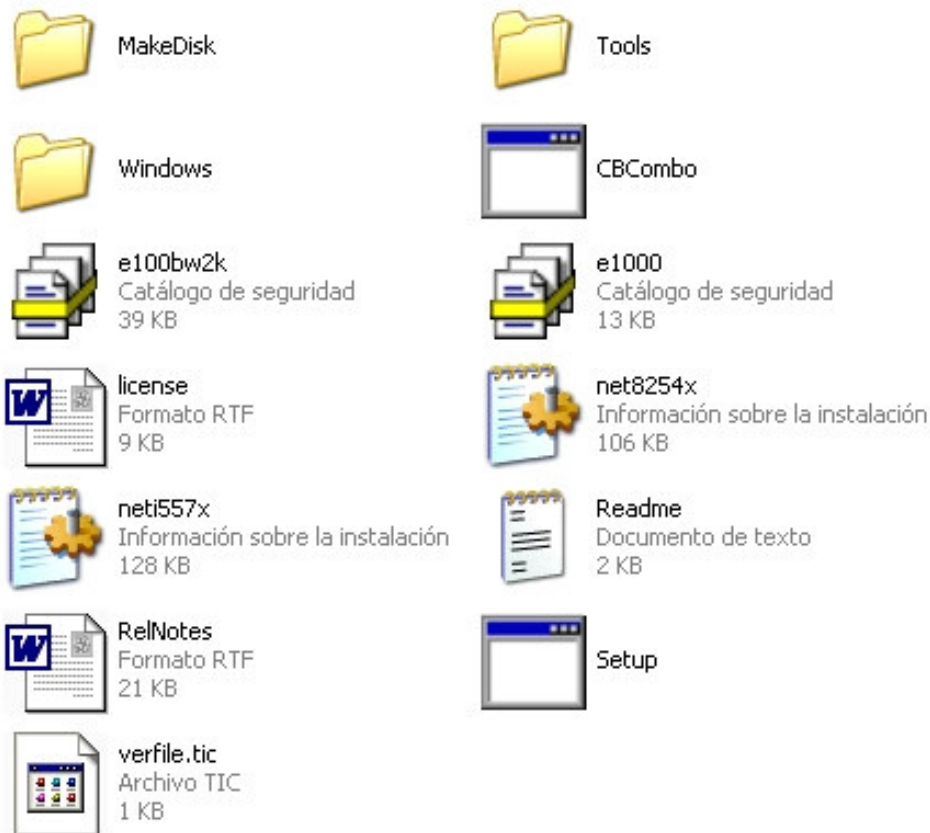
Realice los siguientes ejercicios:

1. Resuma las principales características del sistema operativo Windows.
2. Compruebe si en su escritorio está el icono correspondiente a la Papelera de Reciclaje.
3. Utilice la función Señalar del mouse para que vea a qué aplicaciones están asociados los botones que tiene en su Barra de Tareas.
4. Seleccione el menú Inicio y observe su contenido. Señale la opción *Todos los programas* y desplácese por los submenús que contiene hasta localizar el Explorador de Windows.
5. En el escritorio, abra *Mi PC* y minimice la ventana que visualiza su contenido.
6. Observe la barra de tareas, compruebe visualmente que hay un botón que corresponde a la ventana abierta por Ud. en el ejercicio anterior y seleccione dicho botón para mostrar nuevamente la ventana.
7. Personalice el tamaño de la ventana si está maximizada.
8. Arrastre la ventana hacia otro lugar de la pantalla.
9. Redimensione la ventana.
10. Cierre la ventana.

Tarea 3:

Realice los siguientes ejercicios:

1. Abra el Explorador de Windows.
2. Active la barra de estado.
3. Observe la imagen que se muestra a continuación y responda cuáles de los objetos que se muestran son los archivos y cuáles las carpetas.



4. Muestre el contenido de la carpeta Mis documentos.
5. Active la vista Mosaicos.
6. Muestre las subcarpetas contenidas en la carpeta Archivos de programa.
7. Cree una carpeta dentro del disco C con el nombre de Prueba.
8. Copie para dicha carpeta tres ficheros de la carpeta Mis Documentos.
9. Copie esos ficheros para un disquete de 3½.
10. Cree dentro de la carpeta Prueba una denominada Ejemplo.
11. Copie para la carpeta Ejemplo dos ficheros de la carpeta Mis Documentos.
12. Cámbiele el nombre a uno de los ficheros y póngale Ejercicio.
13. Elimine de la carpeta Ejemplo el archivo Ejercicio.
14. Elimine la carpeta Ejemplo.
15. Cierre el Explorador de Windows.

MICROSOFT WORD

Tarea 1:

Realice el siguiente ejercicio:

Escoja un periódico o publicación de la localidad y realice los siguientes ejercicios:

1. Abra la aplicación Microsoft Word.
2. Cree un documento de hasta 120 líneas.
3. Redacte una cuartilla que contenga las ideas centrales de cada uno de los párrafos.
4. Coloque la cuartilla al inicio del documento.
5. Aplique la opción *Deshacer* y compruebe el efecto obtenido.
6. Seleccione una palabra del texto y sustitúyala por un sinónimo utilizando la opción de *Buscar y reemplazar*.
7. Guarde el documento con su nombre en la carpeta *Prueba*.
8. Cierre la aplicación Microsoft Word.

Tarea 2:

Realice el siguiente ejercicio:

- a) Abra el documento creado en el Trabajo independiente 1.
- b) Cambie la fuente a *Garamond* u otra no utilizada por usted, tamaño 10.
- c) Seleccione todo el texto y explore los cambios que se producen en la apariencia del mismo cuando se hace uso de las opciones de alineación.
- d) Justifique el texto.
- e) Centre el título del trabajo y aplíquelo negritas, cursiva y subrayado.
- f) Inserte números de página en el documento.
- g) Guarde los cambios con el nombre de *Ejercicios conferencia Orientadora 2*.
- h) Explore el efecto que produce cada una de las variantes de la opción *Vistas* del menú *Ver*. Para ello puede revisar el epígrafe 1.6 de la bibliografía.

- i) Inserte en el pie de página del documento la fuente de donde obtuvo ese material. (Ejemplo: nombre del periódico o publicación, título y autor del trabajo y fecha de publicación.)
- j) Seleccione un párrafo del documento. A continuación seleccione la opción *Párrafo* del menú *Formato* y aplique el interlineado *doble*. Compruebe el efecto.
- k) Explore las otras opciones de interlineado y aplique una para todo el documento.
- l) Guarde el documento con las modificaciones realizadas.
- m) Cierre la aplicación Microsoft Word.

Tarea 3:

Realice los siguientes ejercicios:

1. Cree un documento con su historia.
 - a) Cambie la fuente a *Comic Sans MS* u otra no utilizada por usted, tamaño 14.
 - b) Justifique el texto.
 - c) Centre el título del trabajo y subráyelo.
 - d) Inserte números de página en el documento.
 - e) Aplique interlineado doble a todo el documento.
 - f) Guarde el documento con el nombre *Historia* en la carpeta *Mis documentos* del disco C.
2. Cree otro documento de al menos dos cuartillas que comente la situación de salud de su área de trabajo.
 - a) Insértele al final una tabla que resuma la siguiente información sobre las gestantes de su área:
 - Nombres y apellidos
 - Edad
 - Antecedentes patológicos familiares
 - Antecedentes patológicos personales
 - Tiempo de gestación
 - b) Aplíquelo la revisión ortográfica y gramatical.
 - c) Obtenga una Vista preliminar del documento.

- d) Guarde el documento en la carpeta *Prueba* con el nombre *Situación de salud* del disco C.
3. Explique los pasos a seguir para imprimir un documento.

MICROSOFT EXCEL.

Tarea 1:

Realice los siguientes ejercicios:

1. Suponga que necesita disponer de una tabla con los datos más relevantes de los estudiantes de su grupo (# de identidad, Nombre, Edad, Salario, Estatura y Peso).

Realice las siguientes operaciones:

- a) Activa el MSE.
- b) Adapta el tamaño de las columnas y filas de acuerdo a las características del dato.
- c) Coloca el siguiente título en la primera fila: **“Datos generales de los estudiantes”**
- d) En la fila 3 ubica los encabezamientos de columna de acuerdo al dato.
- e) Introduce los datos correspondientes a 10 estudiantes.
- f) Confecciona un gráfico de columnas con los datos de edad, estatura y peso.
- g) Guarda la tabla con un nombre apropiado.

2. Abre la hoja de cálculo salvada en el ejercicio del epígrafe anterior.

- a) Liberar la columna A (corriendo toda la información una columna a la derecha).
- b) En la celda A3 escribe la palabra “Número”.
- c) Usando los conocimientos del tratamiento en series, llenar la columna A con un número consecutivo desde el 1 hasta la cantidad de trabajadores incorporados a la tabla.
- d) Confecciona un gráfico de barras con los datos de edad, estatura y peso.
- e) Guarda la tabla modificada.

3. Abre la tabla salvada.

- a) Muestra en forma gráfica (tipo barra) los datos estatura y peso de los trabajadores.
- b) En hoja nueva muestra la edad de los trabajadores (gráfico de línea.)
- c) Modifica la información de la hoja de datos y comprobar los cambios que se producen en los gráficos.
- d) Guarda el libro con los nuevos elementos creados.

4. Abre el libro salvado.

- a) Escribe una fórmula para calcular la edad promedio, el peso promedio y la estatura promedio. (Escribir una sola fórmula y luego mediante el procedimiento de copiar y pegar hacerlo para el resto de los cálculos.)
- b) Ponle títulos aclaratorios.
- c) Confecciona un gráfico circular para cada una de estas variables
- d) Guarda el libro con las modificaciones.

Tarea 2:

En el libro creado anteriormente:

- a) Ordena el listado de pacientes en forma ascendente según la edad.
- b) Calcula la desviación típica (promedio) del peso y la desviación estándar de la estatura.

Nota. La desviación estándar es la medida de la dispersión de los valores respecto a la media (valor promedio.)

- c) Cuenta los pacientes mayores de 20 años.
- d) Guarda el libro.

De no poder reunirse con otros colegas, trate de realizar el trabajo indicado de manera individual.

MICROSOFT POWER POINT

Tarea 1.

Realice los siguientes ejercicios:

1.- Crea una presentación con la información siguiente:

A) CURSO PARA EL ADULTO MAYOR DE COMPUTACION

B) Temas:

- Introducción al sistema operativo MS Windows
- Elementos básicos del procesador de textos Microsoft Word
- Tabulación de datos y gráficos con Microsoft Excel
- Presentaciones electrónicas con MS PowerPoint
- Generalidades sobre las redes de computadoras
- Otras aplicaciones útiles: antivirus y compresores
- Ejemplos de aplicaciones informáticas para la APS

- a) Los títulos deben estar en Estilo Negrita.
- b) Los fondos en al menos dos colores oscuros (Usar en Degradado Dos Colores o Preestablecido)
- c) Las letras o fuentes en color claro. Utiliza una fuente diferente.
- d) Adiciona el texto "En breve" en un color de letra distinta a la del inciso anterior y con algún efecto de animación.

2.- Crea una presentación con los datos siguientes:

A) INFORME GENERAL

B) DATOS DEL MES, con un gráfico circular basado en la información:

Satisfacción de la atención médica

EXCELENTE	43
SATISFACTORIO	64
BIEN	28
REGULAR	6
MAL	4

C) RENTABILIDAD

- a) Las letras de la primera diapositiva deben ser diferentes en Estilo y Color del resto.
- b) Los fondos deben tener una trama de color oscuro o usar una "Plantilla".
- c) Agregar a la tercera diapositiva un mensaje que diga " Ver Anexo 2 " y una flecha que vaya del primer texto al nuevo.
- d) Aplicarle el efecto de "Cuadros bicolores" al texto "Datos del mes".

3.- Crea una presentación con la información siguiente:

A) CURSO POWERPOINT

B) SUMARIO

PRIMERA ACTIVIDAD

- Elementos básicos
- Creación de una presentación
- Guardar un archivo

C) SUMARIO

SEGUNDA ACTIVIDAD

- Abrir una presentación
 - Modificación de la apariencia
- a) Confeccione la presentación con el diseño automático "En blanco".
 - b) Utilice un fondo diferente al blanco (puede usar "Plantilla") que sea igual o del mismo estilo para cada diapositiva.
 - c) Inserte una imagen (de tamaño pequeño, recuerde que después de importado se puede reducir) en cada diapositiva.

Si lo desea puede usar algún efecto de animación o alguna autofo

